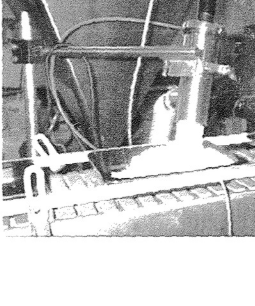
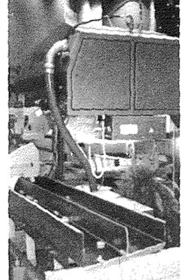
نظم الجودة الحديثة

فى مجال التصنيع الغذائى







دكتور

لطفى فهمى حمزاوى

أستاذ بقسم علوم الأغذية كلية الزراعة - جامعة عين شمس

نظم الجودة الحديثة

فى مجال التصنيع الغذائى

دكتور

لطفى فهمى حمزاوى

أستاذ بقسم علوم الأغذية

كلية الزراعة – جامعة عين شمس

رقـــم الإيـــداع بـــدار الكـــتب : ٢٠٠٣/٢٣١٣
الترقيـــــم الدولـــــــــي : ٣-٢٩٤-٢٨٧-٩٧٧

دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع
٥٠ شارع الشيخ ريحان – عابدين – القاهرة
☎ ٧٩٥٤٢٢٩

لمزيد من المعلومات يرجى زيارة موقعنا على الأنترنت

www.scientificbookhouse.com
e-mail: sbh@link.net





يَاأَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُلُوا مِنْ طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ

صدق الله العظيم

سورة البقرة (١٧٢)





إهداء

إلى روح والـــدى .. رحمه الله وله منى الدعـــاء

وإلـــى و الــــــدتى.. أبقاها الله ولى فيها العـــزاء

وإلـــى أســــــرتى.. التى تحملت معى العنــــــاء

وإلـــى اســــــــتاذى.. الدكتور عبد الحميد أبو الحسن عسكر

رائدى فى علم مراقبة جودة الغذاء

جزاهم الله عنى خير الجزاء



مُقَدِّمَة

منذ بداية الثمانينات انتشرت كلمة "جودة" كأحد المصطلحات الدارجة فى لغتنا اليومية واستخدمت بكثرة فى الإعلانات لجذب العملاء إلى سلعة ما. ويتوقع المستهلك دائما الجودة فى الغذاء الذى يشتريه كأن يكون مرتفع القيمة الغذائية مع ضمان السلامة الصحية وعدم الغش . ولذلك شهدت عملية التصنيع فى جميع أنحاء العالم ثورة حقيقية. هذه الثورة كان محورها اقتناع رجال الصناعة أن "إرضاء المستهلك" هو العامل الأهم لبقاء الشركة وأن المحافظة على المستهلك هى مفتاح إعادة فرص المبيعات. وفى ظل تحول السوق إلى سوق المنافسة الحرة سواء داخل البلد أو بين الدول فإن الشركات تعمل باجتهاد لتحسين جودة المنتجات وجودة عمليات التصنيع مع محاولة الحد من تكاليف الإنتاج، وكل هذا يقع فى إطار إرضاء المستهلك باستمرار وفى أى وقت.

وقد تطور مفهوم "مراقبة الجودة" ولم يعد الاهتمام منصباً على جودة المنتج النهائى فقط بل اتسع ليشمل الجودة منذ بداية الإنتاج والتصنيع والتداول. وحديثا ظهر مفهوم "مراقبة الجودة الشاملة" والتى تتبعها إدارات المصانع بأن يشارك فيها العديد من وحدات المصنع ابتداء من التسويق والتصميم والبحوث والإنتاج والمشتريات ومعمل التحليل ثم الرجوع مرة أخرى إلى آراء المستهلكين...وهكذا .

وقد اختارت بعض الشركات "الجودة الشاملة" كطريق لتحسين الجودة كما أن البعض الآخر من الشركات اتجه إلى تبنى "نظم الجودة الحديثة" أو مواصفات الجودة الدولية مثل سلسلة الأيزو ٩٠٠٠ أو ممارسة التصنيع الجيد أو الرقابة بتحليل مصادر الخطر عند النقاط الحرجة أو حتى العمل تحت مظلة محلية والحصول على "علامة الجودة".

وسواء اختارت هذه الشركات أى من هذه الطرق لتحسين الجودة فإنه لا يمكن تجاهل أن تحسين الجودة باستمرار عملية ليست سهلة بل تحتاج إلى جهود كبيرة فى كفاحها من أجل المنافسة على إرضاء رغبات المستهلك والمحافظة على ثقة العملاء .

وخلال هذا التطور حددت صفات الجودة التى يجب قياسها فى المنتج الغذائى النهائى، وكانت هذه الصفات والخواص تقدر على أساس الإحساس الشخصى للإنسان ثم ظهرت بعد ذلك الأجهزة القياسية لتقدير جودة المادة الغذائية ومكوناتها وكذلك إجراء التحاليل البكتربولوجية وكذلك استحدثت مراقبة الجودة الإحصائية لتوضيح وتفسير النتائج.

ونظرا للاهتمام العالمى فى الآونة الأخيرة بمفهوم إدارة الجودة الشاملة Total Quality Management (TQM) وارتفاع عدد الشركات والمؤسسات على اختلاف مجالات عملها التى تسعى إلى تطبيق نظم الجودة الحديثة كما أصبح تعبير GMP, TQM، ISO 9000 من التعبيرات الشائعة التى تعبر عن توجه عالمى يسيطر الآن على فكر إدارات الشركات المختلفة ومنها الشركات العاملة فى مجال الأغذية والألبان لذلك فإننا فى هذا الكتاب سنحاول إلقاء بعض الضوء على ما يلى :

١ – مفهوم الجودة والتطورات الحديثة فى مراقبة جودة الأغذية .

٢ – مسئوليات ودور أقسام مراقبة الجودة بالمصانع.

٣ – طرق قياس جودة الغذاء وخاصة التقييم الحسى وكيفية تطبيقه والطرق المختلفة للتحكيم الحسى للأغذية.

٤ – أساسيات النجاح فى ضبط الجودة من خلال التقييس والمواصفات القياسية للأغذية والقوانين والتشريعات الغذائية وعلامة الجودة والجودة الإحصائية .

٥– الهيئات المحلية والدولية العاملة فى مجال الجودة.

٦ – توكيد الجودة وإدارة الجودة الشاملة وفوائدها ومبادئها التى اتخذت أساساً للمواصفات الدولية أيزو ٩٠٠٠.

٧– المواصفات الدولية أيزو ٩٠٠٠ إصدار ١٩٩٤، إصدار ٢٠٠٠ وكيفية تأهيل الشركات للحصول على شهادات المطابقة معها.

وبذلك أرجو أن يكون هذا الكتاب إضافة إلى المكتبة العربية فى مجال رقابة الجودة على الأغذية بمفهومها الحديث آملاً أن يحتوى على معلومات تفيد الدارسين فى مجال علوم الأغذية وكذلك العاملين فى مصانع الأغذية والألبان والجهات الرقابية المهتمة بهذا المجال.

الفصل الأول

١

مفهوم الجودة ومراقبة الجودة

تعريف الجودة : Definition of Quality

قبل دراسة مراقبة الجودة يجب أن نعرف أولا ما هى الجودة وبعبارة أخرى ما هو الشئ الذى سيتم فحصه. ولقد ذكر Juran عام ١٩٦٢ ثلاثة عشر تعريفا لكلمة "الجودة" إلا أن هناك بعضا منها يعتبر أكثر صلة بالموضوع مثل:

١ – الجودة المطلوبه من السوق : Market Place Quality

"وهى مقدار ما تحققه سلعة معينة من رغبات مجموعة معينة من المستهلكين". ولذلك يختلف الحكم على جودة سلعة معينة من سوق لآخر تبعا لاختلاف الأذواق والعادات الغذائية من منطقة لأخرى .

٢ – جودة تصميم السلعة : Quality of Design

"وهى مقدار ما يمكن أن تناله رتبة معينة من سلعة من رضاء الناس عامة".

٣ – جودة التطابق : Quality of Conformance

وهى عبارة عن "مدى مطابقة السلعة لمواصفات سبق تحديدها". فإذا ما كانت جودة التصميم بحالة مناسبة والسلع مطابقة للمواصفات فإن الجودة نفسها تكون مضمونة.

والجودة طبقا لتعريف هيئة الأيزو هى "مجموعة متكاملة من خواص منتج أو خدمة تؤدى إلى سد احتياجات محددة" (ISO ٨٤٠٢–١٩٩٤).

جودة الغذاء : Food Quality

هى "محصلة مجموعة من الخواص التى يمكن بها تحديد مدى قابلية هذا الناتج لدى المستهلك". أو هى "تحقيق أقصى رغبات للمستهلك فى المنتج الغذائى".

وقد عرف Kramer and Twigg عام ١٩٧٠ جودة الغذاء بأنها عبارة عن "مجموعة من الخواص يمكن بها تفريق منتج عن آخر ولها أهمية فى تحديد مدى قابلية هذا الناتج لدى المشترى" وعلى ذلك ترجع الجودة إلى

مجموعة من الخواص والصفات التى تعزى إلى مكونات الغذاء فى مجموعة على أن تكون كل صفة على انفراد ذات جودة عالية. وعادة تحدد جودة المادة الغذائية حسب أقل المكونات الفردية جودة، فإذا كانت مثلا كل خواص وصفات المادة الغذائية فى حالة ممتازة وتحصل على تقدير (ممتاز) إلا إحدى المكونات أو الصفات قد حصلت على تقدير (ردئ) فإن المادة تكون فى حالة دون المستوى من الجودة ويطلق عليها Sub-standard.

وعلى ذلك فتعرف الجودة فى كثير من الأحيان بأنها درجة من الامتياز Degree of excellence أى هى المواصفة أو مجموعة المواصفات التى يجب أن توجد بالمادة وتفى بالحدود أو المواصفات القياسية الموضوعة لها . ومع اعتبار أن مستوى الجودة للمادة يكون عادة هو متوسط الجودة المطلوبة فى السوق وليس من الضرورى أن تحقق أعلى مستوى من الجودة بصرف النظر عن تكاليف إنتاجها.

أما مراقبة الجودة Control Quality فهى المحافظة على الجودة فى مستوى قبولها لدى المستهلك (ISO ٨٤٠٢-١٩٩٤).

ويلاحظ أن التعريف الأخير يختص فقط بالمادة الغذائية النهائية (الناتج النهائى) ولذلك استحدث مصطلح **المراقبة الشاملة على الجودة** Control Quality Total ليشير إلى مراقبة المواد الخام والخامات - العمال - الماكينات بالإضافة إلى الإدارة الفنية مثل النقل والتخزين والتسويق وخلافه وتشمل مراقبة الجودة الأنشطة المرتبطة بها كما يلى:

- المواصفات .
- تصميم المنتج أو الخدمة لمقابلة المواصفات .
- إنتاج المنتج لمقابلة المعنى الكامل للمواصفات .

- الفحص لتحديد مطابقة المواصفات .
- مراجعة الاستخدام لتوفير معلومات لمراجعة المواصفات .

ونجد أن استغلال هذه الأنشطة يوفر أفضل منتج أو خدمة للعميل بأقل تكلفة على أن يستمر الهدف لتحسين الجودة .

التطور التاريخى للجودة:

يمكن تقسيم المراحل المختلفة التى مرت بها الجودة إلى أربعة مراحل:

١ - مرحلة التفتيش أو الفحص (١٩٢٠ - ١٩٤٠) :

حيث اهتمت باكتشاف الأخطاء فى المنتج دون السعى لمنع حدوث الأخطاء

٢ - مرحلة مراقبة الجودة (١٩٤٠ - ١٩٦٨):

وتهدف إلى منع وتقليل نسب المعيب فى المنتجات باستخدام الطرق الإحصائية.

٣ - مرحلة تأكيد الجودة (١٩٦٨ - ١٩٨٥):

وقد ركزت علي منع حدوث الأخطاء أثناء التصنيع.

٤ - مرحلة إدارة الجودة الشاملة (١٩٨٥ حتى الآن):

حيث أدت إلى تغيير جذرى فى مفهوم جودة الناتج لتصبح أداة للإدارة بدلا من إدارة للرقابة وتشمل وضع تخطيط استراتيجى للمشروع يضمن حشد كافة الجهود لتحقيق أهداف محددة فى ضوء رغبات وتوقعات العملاء مع إحداث تحسين مستمر فى إدارة المشروع من خلال مشاركة جميع العاملين على كافة المستويات .

سياسة الجودة Quality Policy

هى الشروط والتوجيهات التى تحددها المنشأة أو المؤسسة فى مجال الجودة والمعدة سابقا بواسطة الإدارة العليا (ISO ٨٤٠٢-١٩٩٤).

ونظرا لأن سياسة الجودة تعتبر من أهم الموضوعات فى نظم الجودة الحديثة حيث يحتاج نظام ISO 9000 إلى سياسة الإدارة عن الجودة بمستند رسمى مع تأكيد وضوح هذه السياسة لكل المختصين.

وعند تعريف سياسة الجودة فإنه يجب على الإدارة النص صراحة أن من ضمن الأهداف الأساسية للمشروع هو الإرضاء الكامل لعملائها. وتحقيق سياسة الجودة لا يتم عن طريق أوامر أو توجيهات من الإدارة العليا ولكن يجب على الإدارة العمل على بناء الجودة بمجهود تعاونى حيث من الضرورى وضع سياسة الجودة بالمشاركة مع كل المختصين مع الأخذ فى الاعتبار النواحى التكنولوجية واتجاهات الأسواق وأهداف الإدارة على المدى الطويل.

وعموما يجب أن يتم إصدار سياسة الجودة بتوقيع من الرئيس المسئول والذى يعرضها على جميع العاملين للتأكد من التنفيذ الفعال لها والتأكيد على جدية تطبيقها. كما أن الإدارة العليا مسئولة عن إعلانها بشكل ظاهر فى أماكن مختلفة من المؤسسة، وعلى الإدارة أيضا دعم جهود سياسة الجودة حتى ولو أدى تطبيقها إلى بعض الأمور المرفوضة أو زيادة مؤقتة فى التكلفة.

وفيما يلى مثال لسياسة الجودة بإحدى شركات الألبان:

هدف الشركة العام هو تحقيق سمعة الجودة والاحتفاظ بها فى الأسواق الداخلية والتصديرية وسوف تكافح الشركة لتلبية احتياجات عملائها عن طريق توريد منتجات ألبان ذات جودة عالية مناسبة وتصميم ملائم للاحتياجات بسعر منافس مع تدعيم كفاءة خدمات ما بعد البيع. وسياسة الجودة لشركتنا هى:

١ - تلبية احتياجات ورغبات العملاء والمستهلكين من ناحية الخواص التصنيعية الجيدة للمنتجات والأمان من الناحية الصحية.

٢ - الالتزام بشدة بالمواصفات القياسية العالمية للمنتجات ابتداء من المواد الخام وأثناء التصنيع والتغليف والنقل والتداول مع التركيز على منع العيوب بقدر الإمكان.

٣ - يتم توفير مساعدات فنية لموردى اللبن الخام لضمان نظافة إنتاج اللبن من المزرعة وتبريده ونقله مبردا وبسرعة إلى الشركة والعمل على تحسين

معداتهم وخاماتهم.

٤ - يتم إخطار العملاء والمستهلكين بالاستخدام المناسب وطريقة التداول والتخزين عن طريق شبكة المبيعات والخدمة.

٥ - يتم متابعة آراء العملاء بصفة دورية ومع التخطيط لتحسين الجودة وتطبيقها على أساس التغذية العكسية مع العميل ودراسة السوق والعناية بشكاوى العملاء.

٦ - العناية بتدريب جميع العاملين لتزويدهم بالشعور بأهمية الجودة وزيادة كفاءتهم فى أعمالهم.

ومثال آخر لسياسة الجودة فى إحدى شركات الأغذية:

هدف الشركة هو تزويد المستهلك بمنتجات ذات مواصفات معروفة عالميا وسليمة صحياً. وهذا الهدف يمكن الوصول إليه عن طريق:

١ - المحافظة على جودة المنتجات وتطويرها بموجب متطلبات نظام الجودة الشاملة.

٢ - التحسين المستمر لطرق التصنيع واتباع الإجراءات التصحيحية والوقائية لضمان جودة المنتجات وكسب ثقة العملاء .

٣ - توفير ظروف العمل الصحية لكسب ثقة الأيدى العاملة .

٤ - المحافظة على الشروط الصحية فى أماكن العمل والمعدات واتباع ممارسة التصنيع الجيد وممارسة الشئون الصحية الجيدة .

٥ - ضمان السلامة الصحية للمنتجات بتطبيق نظام الرقابة بتحليل مصادر الخطر عند النقاط الحرجة .

٦ - تدريب الأيدى العاملة على كل المستويات .

إدارة الجودة Quality Management

"هى المهام الشاملة لإدارة المؤسسة لتحديد وتنفيذ سياسة

الجودة"، (١٩٩٤-٨٤٠٢ ISO).

إدارة الجودة الشاملة Total Quality Management (TQM)

هى اتجاه المؤسسة نحو إدارة الجودة بالتحسين المستمر للجودة. وأحيانا يطلق عليها الرقابة الشاملة على الجودة وهى المفهوم الحديث لرقابة الجودة وهو يشير إلى مراقبة جودة الغذاء ابتداء من التخطيط للجودة - جودة التصميم - جودة المواد الخام والخامات - العمال - الماكينات - الإدارة - النقل - التخزين - التسويق - خدمة ما بعد البيع ... وخلافه . أى أن إدارة الجودة الشاملة تتطلب تضافر كل الجهود والوسائل لإرضاء رغبات المستهلك مع الحد من تكاليف الإنتاج بقدر الإمكان على ألا يخل ذلك بالقدرة التنافسية للمنتج. وتعرف الـ TQM بأنها "تطبيق مفاهيم الجودة فى كل مجالات العمل بالشركة وعلى كل المستويات" وعلى ذلك تقع مسئولية الإدارة الشاملة للجودة على عاتق كل رئيس مسئول فى المؤسسة من أعلى مستوى إلى أدناه كل فى مجال تخصصه. حيث أن إدارة التسويق مسئولة عن تحديد رغبات المستهلك وإدارة التصميم مسئولة عن تحديد المواصفات المطلوبة وإدارة المشتريات مسئولة عن شراء الخامات بمواصفات جيدة وإدارة الإنتاج مسئولة عن العمليات التصنيعية ومعامل الفحص والتحليل مسئولة عن إجراء الاختبارات والفحص وإدارة المبيعات مسئولة عن توصيل المنتجات والتعرف على ملاحظات العملاء.

توكيد الجودة : Quality Assurance

هى جميع الإجراءات المخططة والمنطقية اللازمة لتوفير الثقة المناسبة للمنتج لتلبية احتياجات محددة (١٩٩٤-٨٤٠٢ ISO) وهى تشمل :

١ - تقويم مستمر للكفاءة والفاعلية .

٢ - وجود مقاييس تصحيح فى الوقت الصحيح.

٣ - تغذية عكسية .

وهناك فرق واضح بين مراقبة الجودة وتوكيد الجودة، فمراقبة الجودة تكون مرتبطة بأنشطة المواصفات - التصميم - الإنتاج - الفحص - المراجعة وهى مسئولية الإدارات المختلفة بالشركة (تسويق - إنتاج - مشتريات - فحص - خدمة ما بعد البيع) . أما توكيد الجودة فتكون مشمولة مع هذه الأنشطة ومع الجودة الكلية للنظام مثل نظام إدارة الجودة والأيزو وسلامة الغذاء طبقا لنظام الهاسب لضمان تحديد الأخطاء فى عمليات التصنيع وإجراءات منعها لتلبية رغبات المستهلكين.

مسئولية الإدارة لتوكيد الجودة

Management responsibility for quality assurance

تقع مسئولية الجودة بأكملها على عاتق الإدارة ومن مسئوليات الإدارة رسم سياسة الجودة- وبناء الوعى تجاه الجودة والتنظيم. والتنظيم هو أن تكون مهام إدارة الجودة تحت رقابة مباشرة للرئيس التنفيذى مع إقامة مجموعات وأقسام بهيكل تنظيمى محدد، ولكل مجموعة أو قسم مسئوليات خاصة بأنشطة الجودة. كما يجب تحديد قنوات الاتصال بحيث يكون لقسم تأكيد الجودة المسئولية للتحقق من أنشطة الجودة .

مجلس الجودة : Quality council

لإحكام الرقابة على جميع المهام التى لها علاقة بالجودة فإن المدير التنفيذى يحتاج إلى ميكانيكية فى العمل تتمثل فى إنشاء مجلس الجودة الذى يتكون عادة من رؤساء تنفيذيين ومسئولين عن مهام ومجموعات. ويقوم هذا المجلس بما يلى:

١ - تحديد واجبات تحسين الجودة وتحديد مستويات الجودة للمنتجات مقارنة بالأفضل فى السوق

٢ - اتخاذ الإجراءات المناسبة فيما يتعلق بشكاوى العملاء.

٣ - تحديد السلطة للمشروعات المختلفة وتجارب الأبحاث والتطوير .

٤ - اتخاذ إجراءات المتابعة.

٥ - التدريب والتحفيز وإشراك العاملين فى الشعور بالجودة.

خطة الجودة : Quality plan

هى وثيقة تفصيلية للإجراءات العملية النوعية للجودة والموارد المخصصة لها وترتيب تسلسل أنشطتها لتحقيق جودة منتج معين (ISO 8402-1986) .

نظام الجودة : Quality system

هو الهيكل التنظيمى والمسئوليات والطرق والعمليات وإجراءات العمل والموارد المخصصة لتوضيح مسئوليات إدارة الجودة .

ولتوضيح نظام الجودة يمكن القول أن فحص المنتج النهائى وعلاج العيوب لا يفى وحده بتحقيق جودة المنتج كما كان متبعا قديما ولكن الجودة بمفهومها الحديث وطبقا لنظام ISO9000 يجب أن تصمم وتصنع فى المنتج من البداية لتحديد احتياجات ورغبات المستهلك مع الاستمرار فى جهود بناء الجودة خلال مراحل التصنيع والتطوير وحتى بعد تسليم المنتج للمستهلك.

وتعتبر خطة الجودة وسيلة مساعدة لتطبيق نظام الجودة ويحتاج كل منتج لخطة جودة منفصلة يلزم فيها ما يلى :

١ - أهداف الجودة المراد الوصول إليها .

٢ - تحديد المسئوليات خلال مراحل الإنتاج المختلفة.

٣ - طريقة الصناعة محددة بتعليمات واضحة قابلة للتطبيق .

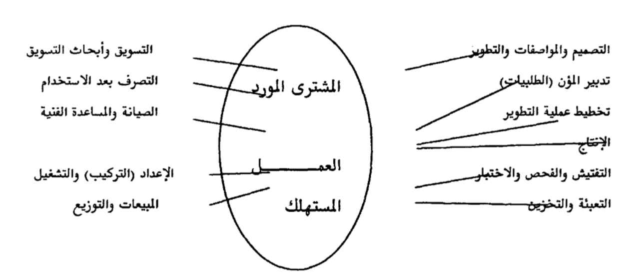
٤ - اختبارات الفحص المناسبة .

٥ - أسلوب التفتيش ومراقبة الجودة .

٦ - برامج الحسابات عند المراحل المختلفة مثل التصميم والتطوير.

٧ - كيفية تغيير خطة الجودة كلما تقدم المشروع .

ويلزم لخطة الجودة أن تشتمل على تخطيط لمراحل الإنتاج المختلفة يشمل ترتيب العمليات الأساسية بداية من المادة الخام حتى التعبئة والشحن شاملا التخزين مع توافر تعليمات مدونة يمكن الرجوع إليها للمتابعة.



نظام جودة متكامل (المصدر: ISO9000)

المواصفة : Specification

هى وثيقة معتمدة لتطبيق اشتراطات وخصائص وأنواع لمنتج معين أو طريقة معينة، وهى تصدر لتحديد التعامل مع الآخرين.

المواصفه القياسية : Standard specification

هى الوثيقة التى تصدر من جهة معترف بها ومسئولة وحدها عن إصدارها لتمثل وجهة النظر الوطنية على المستوى المحلى وأمام المحافل الدولية.

حلقة (جماعة) الجودة Quality circle

وهى مجموعات من عمال الإنتاج تم تنظيمهم وتعليمهم وتدريبهم ليتحملوا مسئولية المراقبة على عمليات التصنيع التى يقومون بها وجودة المنتج الذى يصنعوه.

سلسلة الجودة: Quality chain

هـى تسلسـل مفهـوم الجـودة مـن خـلال جمـيع الأشـخاص والعملـيات التصنيعية بالمصنع بداء من الموردين إلى العملاء والمستهلكين.

مراجعة الجودة : Quality audit

تعـنى الفحـص الـدورى المـنظم للوقـوف عـلى مـدى الالـتزام بأنشـطة الجـودة كمـا هـو مخطـط لهـا مـن ترتيـبات، وهـل هـذه الترتيـبات تحقـق الغـرض منها (ISO 8402-1986) .

مؤشرات الجودة : Quality indicators

هـى أى معلومـات خاصـة بجـودة المنـتج الـنهائى مـثل العلامـة الـتجارية- القيمة الغذائية- مدة حفظ المنتج- سعر المنتج- المرتجع ... وخلافه.

ممارسة التصنيع الجيد: Good manufacturing practice

ويطلـق علـيها GMP وهـى وثـيقة لوصـف طـريقة الصـناعة القياسـية وكيفـية الـتحكم فـى ظـروفها مـن حيـث خطـوات الصـناعة- المصـنع- الآلات- العمـال- الاختبارات المعملية وذلك فى مصانع الأغذية لإنتاج أغذية آمنة صحيا.

تحليل مصادر الخطر ونقاط التحكم الحرجة HACCP:

وهـى اختصـار لـ Hazard Analysis And Critical Control Point وهـى نظـام رقـابى عـلى الأغذيـة المصـنعة يمكـن بـه تجنـب المخاطـر عـن طـريق تحديـد مصـادر هـذه المخاطـر أثـناء خطـوات التصـنيع- الـتخزين والـتوزيع عـند نقـاط معيـنة (CCPs) لمنع وجود الميكروبات أو المواد السامة أو الشوائب لضمان صحة الغذاء.

القياس إلى نمط : Benchmarking

هـى مقارنـة أداء الجـودة فـى قطـاع أو مجـال بشـركة مـا بالـنمط الأفضـل الذى تحققه شركة أخرى منافسة.

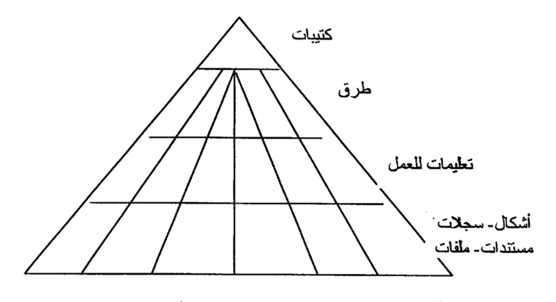
شهادة المطابقة: Accreditation

هـى عملـية اعـتماد ا لشـركة عـلى أنهـا مطابقـة لمتطلـبات المواصـفة

الدولية، حيث تقوم إحدى الجهات المرخص لها بذلك والمعتمدة من هيئة ISO بتقييم الشركة للتأكد من أن نظام الجودة مطبق فعلا فتقوم باعتماد ذلك ومنحها شهادة بذلك تسمى "شهادة الجودة".

وثائق الجودة : Quality documents

تتطلب نظم الجودة توافر التوثيق السليم لمتابعة نتائج جودة المنتج ومدى فعالية نظام إدارة الجودة، وهذه الوثائق تصدر على شكل كتيبات- طرق- تعليمات- أشكال- سجلات- رسومات- ملفات كما بالشكل.



عناصر إعداد مستندات لنظام الجودة

كتيب الجودة: Quality manual

هو الوثيقة الأساسية المستخدمة للإرشاد والتطبيق لنظام إدارة الجودة. وهو يصف بإيجاز كل عناصر نظام الجودة الذى يحتاجه المشروع لتلبية احتياجات الجودة، ويخدم كتيب الجودة الأغراض الآتية:

١ - عمل اتصال بين الإدارة العليا والعملاء.

٢ - إخراج صورة محببة عن الشركة وكسب ثقة العملاء.

٣ - حث الموردين وتنبيههم إلى الحاجة لتأكيد الجودة الفعالة بالنسبة

لتورىداتهم من المواد الخام.

٤ - مرجع نمطى للسلطة عند تطبيق نظام الجودة.

٥ - تحديد الهيكل التنظيمى ومسئولية ومهام المجموعات وقنوات الاتصال لما يخص موضوعات الجودة.

٦ - تعريف العمال بعناصر نظام الجودة

٧ - يستخدم كقاعدة لحسابات الجودة (مراجعة الجودة) .

محتويات كتيب الجودة :

يحتوى كتيب الجودة على الأبواب الآتية :

(هدف وسياسة الجودة- الهيكل التنظيمى للشركة- تصميم وتطوير المنتج- العملية الهندسية- مراقبة المشتريات- مراقبة الإنتاج- التغذية العكسية من العميل- حسابات ومراجعة الجودة- التدريب والتحفيز- خطة الجودة- تعليمات العمل).

سجلات الجودة: Quality records

هى سجلات مصممة لتوضيح نتائج الجودة المحددة للمنتج النهائى وأثناء التصنيع وللتحقق من التنفيذ الفعال لنظام إدارة الجودة. وتوفر سجلات الجودة الدليل على وصول جودة المنتج إلى المستوى المطلوب. ويوجد نوعين من سجلات الجودة:

أ) سجلات جودة المنتج، وتشمل:

- المواصفات القياسية للمنتج النهائى.
- مواصفات المكونات الداخلة.
- تقارير اختبار المواد الخام.
- تقارير الاختبار أثناء التصنيع.

- تفصيلات عن انحرافات المنتج عن المواصفات.
- سجلات عن المنتج أثناء التخزين.
- سجلات الشكاوى الخاصة بجودة المنتج والإجراء العلاجى الذى تم.

ب) سجلات تشغيل نظام الجودة، وتشمل:

- تقارير عن حسابات الجودة .
- سجلات عن معدل أداء الموردين.
- سجلات عن مراقبة التشغيل والإجراءات العلاجية.
- سجلات معايرة معدات الاختبار.
- سجلات تدريب العاملين.

وثائق التدريب: Training documents

وهى وثيقة لنظام إدارة الجودة يوضح فيها احتياجات تدريب العاملين فى المجالات التى تحتاج إلى مهارات معينة.

تعليمات العمل: Work instructions

وهى وثيقة لنظام إدارة الجودة توضح طريقة القيام بالعمل بطريقة تفصيلية وواضحة لوصف طريقة أداء العمل ومستوى الجودة المطلوب، ويجب أن تكون مكتوبة بأسلوب مبسط سهل الفهم بالنسبة للعمال عند أدنى مستوى.

الفصل الثانى

٢

مسئوليات قسم الرقابة على الجودة

١ - وضع المواصفات المختلفة للإنتاج الغذائى والمواد المتعلقة بالغذاء:

Establishment of specifications

وتشمل مواصفات المادة الخام والمادة المصنعة والإمدادات المختلفة للمصنع ومواد التعبئة وفترة تخزين المنتج shelf-life وهذه المواصفات يجب وضعها بلغة واضحة بالتعاون مع القائمين على المبيعات والإنتاج لوضع رغبات المستهلكين وكفاءة الإنتاج فى الاعتبار وإن كانت المسئولية الأخيرة تقع على عاتق رجال المراقبة الغذائية.

٢ - إيجاد وتطوير الوسائل المختلفة لقياس جودة الناتج:

Development of test procedures

على قسم مراقبة الجودة أن يجد - ويطور - وسائل قياس خواص وصفات مكونات الناتج المختلفة، ويبدأ قياس هذه الجودة من المادة الخام حتى الناتج النهائى وتجرى هذه الاختبارات بمساعدة قسم البحوث أو بمعرفة مدى مطابقة هذا الناتج جزئيا أو كليا للدرجات والمعايير Grades of standards التى وضعتها الهيئات الرسمية.

٣ - وضع وتطوير طريقة آخذ العينات للتحليل

Development of sampling schedules

نظرا لأن فحص المواد الخام الواردة أو جميع وحدات الناتج النهائى الخارجة بنسبة ١٠٠٪ يعتبر شبه مستحيل من الناحية الواقعية، فإن على قسم مراقبة الجودة أن يصمم طريقة إحصائية مناسبة لأخذ العينات بالحجم الذى يجعلها ممثلة للشحنة ككل دون المخاطرة بالخطأ الجسيم فى الناتج مع مراعاة أقل التكاليف فى الفحص. وسوف نوضح كل فى موضوع مستقل فيما بعد.

٤ - الاحتفاظ بسجلات عن الإنتاج وجودته وإعداد التقارير:

Recording and reporting

قسم مراقبة الجودة هو المسئول عن تسجيل بيانات الإنتاج وجودة المنتجات ووضعها فى صورة مبسطة وتقدم فى الوقت المناسب للشخص المناسب (غالبا مدير الإنتاج) لاتخاذ القرار المناسب. وكذلك فإن التقارير التى يقدمها قسم مراقبة الجودة لا تكون مقصورة على تزويد إدارة الإنتاج بأن

العمليات تسير على ما يرام ولكن بتزويدها بالمعلومات والبيانات المتعلقة بالمسائل الأساسية وكيان التصنيع الغذائى مثل التغيير فى طريقة التصنيع والابتكار والتعديل وأسعار المشتريات والمبيعات من أجل المحافظة على جودة الإنتاج. وفى هذا المجال فإن خرائط مراقبة الجودة قد تفيد كثيرا فى تقديم البيانات بصورة جيدة كما أن أى نقص أو إهمال يمكن اكتشافه بسهولة.

٥ - رصد وحل المشاكل أو مواطن الخلل : Trouble Shooting

من أهم مسئوليات قسم مراقبة الجودة ملاحظة أى خلل طارئ فى عمليات الإنتاج وإصلاحه فورا من خلال الصلاحيات الممنوحة لرجل مراقبة الجودة، وإذا لم يكن الحل الفورى ممكنا فإنه بالتعاون مع قسم البحوث يمكن حل هذه المشكلة.

٦ - تدريب العاملين: Training of personal

يجب أن يكون الأشخاص الموجودين على خط الإنتاج تحت إشراف رجال مراقبة الجودة وخاصة فيما يتعلق بطريقة أخذ العينات- طرق الفحص والاختبار- كتابة تقارير الإنتاج نظرا لأن قسم مراقبة الجودة هو الذى وضع أسس هذه العمليات وعلى ذلك يقوم قسم مراقبة الجودة بتدريب الأشخاص باستمرار على أفضل الوسائل للمحافظة على جودة الإنتاج، كما يجب على الإدارة العليا أن تعزز هذا الدور.

٧ - حل بعض المشاكل الخاصة: Special problems

قد تظهر بعض المشكلات فى المنشأة أو المصنع مثل شكوى المستهلكين من عيب معين فى الناتج الغذائى، أو مشكلة فى شراء بعض الخامات الرديئة أو حدوث مشاكل فى الإنتاج فيما يجب أن يكون فى جميع هذه الحالات هو (همزة الوصل) بين جميع الأقسام لحل هذه المشكلات. وسوف نوضح فيما يلى علاقة قسم الجودة بالأقسام الأخرى.

علاقة قسم مراقبة الجودة بالأقسام الأخرى بالمصنع

بالإضافة إلى المسئوليات السابقة فإن قسم مراقبة جودة الإنتاج يكون

على علاقة وثيقة بالأقسام الأخرى لما لها من تأثير وارتباط بجودة الناتج النهائى.

١ - علاقة قسم مراقبة الجودة بالإدارة:

يجب أن يكون هناك اتصالا مباشرا بين قسم مراقبة الجودة والإدارة العليا. فرجال مراقبة الجودة يعتبروا أدوات الإدارة المسئولين عن جودة الناتج النهائى. فتقارير قسم مراقبة الجودة هى التى تمد الإدارة العليا بالمعلومات الأساسية والتقارير اللازمة لاتخاذ القرار المناسب بشأن عمل جميع الإدارات الأخرى مثل أسعار المشتريات والمبيعات وسياسة الميزانية عموما وكفاءة أداء العاملين. وعلى ذلك فإن قسم مراقبة الجودة يجب أن يكون له الدعم الكلى من الإدارة حتى يمكن تنفيذ مطالبه دون تردد.

٢ - علاقة قسم مراقبة الجودة بالمبيعات والمشتريات:

لما كان قسم المبيعات هو حلقة الاتصال المباشر بين المنتج والمستهلك فإن مسئول المبيعات هو الذى يقدر ما يطلبه المستهلك من الناتج النهائى- ونظراً لأن تسويق المادة المنتجة يعتمد على رغبات المستهلك وليس رأى المنتج فقط. وعلى ذلك فإن رغبات المستهلك والمواصفات التى يطلبها تبلغ من قسم المبيعات فى تقارير قسم مراقبة الجودة للعمل على تحديدها فى المواصفات الخاصة بهذا المنتج. ويمكن تحقيق رغبات المستهلك عن طريق الاختبارات الحسية على أن يكون رجال قسم المبيعات ضمن هيئات التحكيم المشتركة فى الاختبارات الحسية، ومن هذه المساهمة يمكن أن تنشأ المواصفات الخاصة المرغوبة لجودة الإنتاج. كذلك فإن العلاقة مع قسم المشتريات تتمثل فيما سبق ذكره، فإن هذا القسم يجب عليه الإلمام بجميع المواصفات التى يضعها قسم مراقبة الجودة للمواد الخام الداخلة إلى المصنع أو حدود القبول والرفض عند فحص المواد الخام الداخلة إلى المصنع. وكذلك فإن شكاوى المستهلكين هى أحد مجالات التعاون بين قسم مراقبة الجودة وقسم المبيعات.

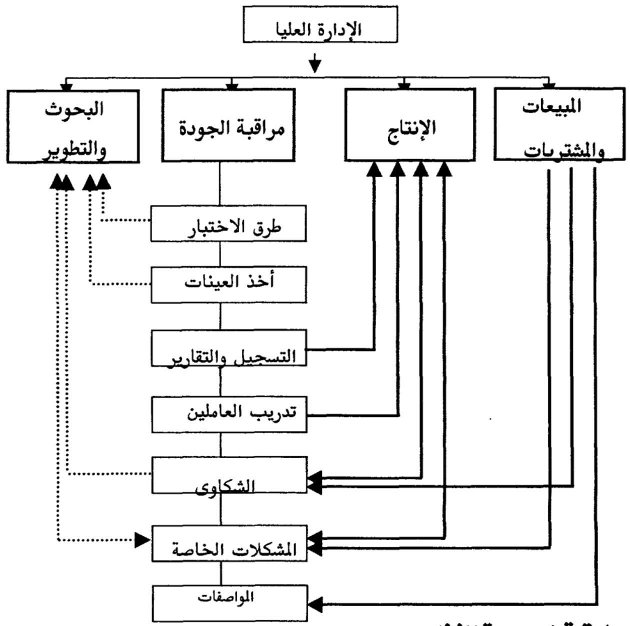
٣ - علاقة قسم مراقبة الجودة بقسم البحوث والتطوير :

يوجد دائما ارتباط وثيق بين البحوث ومراقبة الجودة قد يصعب أحيانا التفرقة بينهما، فمراقبة الجودة هى العمل المسمر على تقرير ومراقبة عمليات التصنيع الجارية بينما البحوث والتطوير عبارة عن إيجاب أو البحث عن شئ جديد أو مغاير - ولما كان هذان الفرعان مرتبطين ببعضهما إلى حد كبير فأحيانا يرتبطا سويا كقسم واحد فى الشركات الصغيرة ولكن كثيرا ما يطغى عمل مراقبة الجودة اليومى على أعمال البحث والتطوير .

٤ - العلاقة بقسم الإنتاج:

من المعروف أن هدف المشرف على قسم الإنتاج هو تصنيع وتعبئة أكبر كمية ممكنة على أساس الكفاءة الإنتاجية للمصنع - بينما مسئولية قسم مراقبة الجودة هو العمل على التأكد من هذا الهدف وتحقيقه بدون إتلاف أو الحط من جودة الإنتاج مع أعلى ربح يمكن تحقيقه. وعلى ذلك فإن قسم مراقبة الجودة يجب أن يكون مستقلا عن قسم الإنتاج بل أن جميع أفراد المصنع يجب أن يتلقوا التعليمات من قسم مراقبة الجودة - كما أنه من أعمال قسم مراقبة الجودة هو وضع التقارير عن أعمال الإنتاج اليومية من أجل المحافظة على الجودة والحد من الإهمال وتقديم الاقتراحات والوسائل (التى يروا أنها تحقق الهدف) إلى قسم الإنتاج عن طريق خرائط ورسومات بيانية وتقارير دورية.

رسم تخطيطى يبين أعمال قسم مراقبة الجودة وعلاقته بأقسام المصنع الأخرى



طرق قياس جودة الغذاء:

تقاس جودة المنتجات الغذائية لمعرفة مدى مطابقتها للمواصفات السابق وضعها أو المواصفات القانونية باتباع طرق تأتى إلى قسم مراقبة الجودة من جهات أخرى سواء من قسم البحوث أو من المراجع المنشورة للهيئات العلمية أو الصناعية.

وهناك نوعان من طرق قياس جودة الأغذية:

أ) طرق شخصية : Subjective methods

وهى طرق تعتمد على التقييم الحسى Organoleptic or sensory للمنتجات الغذائية باستخدام الإنسان لحواسه (رؤية - شم - تذوق - لمس - سمع). والتقييم الحسى وسيلة هامة فى حل المشاكل المتعلقة بمدى تقبل الغذاء- كما أنها مفيدة فى تحسين وتطوير جودة السلعة وقابليتها للحفظ، كذلك فى استحداث سلع جديدة وفى أبحاث التسويق. ولكن يعيبها أن حواس الإنسان لها حدود معينة- كما يدخل العامل الشخصى فى الحكم ولذلك تقرن عادة بالطرق والتحليلات الإحصائية.

ب) طرق غير شخصية: Objective methods

وهذه تعتمد على استعمال الأدوات والأجهزة فى قياس الخواص سواء كانت خواص طبيعية أو كيماوية أو ميكروبيولوجية. والنتائج المتحصل عليها من مثل هذه الاختبارات تبين ما يلى:

- نسب ونوع مكونات الغذاء الداخلة فى تركيبه.
- القيمة الغذائية.
- مدى سلامة الغذاء صحيا.

تميز هذه الطرق بعدم التحيز - ويمكن تكرارها للتأكد من النتيجة.

خواص (صفات) جودة المادة الغذائية:

قسم Kramer ١٩٦٦ الجودة الكلية للغذاء إلى ثلاث فئات رئيسية:

١ - الجودة الكمية : Quantitative attributes

وهى الصفات التى يهتم بها الصانع- مثل كمية السلعة التى تنتج من كمية معينة من المادة الأولية. كما توجد صفات كمية أخرى يهتم بها كل من الصانع والمستهلك مثل النسبة ما بين محتويات الغذاء من العناصر ذات القيمة إلى العناصر الرخيصة وأحيانا يمكن تقدير هذه النسبة على وجه

التقريب عن طريق الطرق الحسية.

٢ - عناصر الجودة الخفية : Hidden attributes

وهى الصفات المختفية التى لا يمكن للمستهلك أن يقدرها بالضبط عن طريق حواسه هى مثل:

- القيمة الغذائية للمادة مثل محتواها من فيتامين (ج) .
- المواد المضافة غير الضارة (على سبيل الغش) .
- وجود بعض المواد السامة مثل بقايا المبيدات .

٣ - الجودة الحسية : Sensory attribute

وهى الصفات التى ترشد المستهلك عند اختياره لغذائه وهى نفس الصفات التى يهتم بها صانع ويقوم بقياسها لاستطلاع تفضيل المستهلك Consumer preference بغرض إنتاج غذاء مقبول بأقل التكاليف.

كذلك تستخدم الخواص الحسية عند تحديد مدى تماثل الغذاء مع المواصفات القياسية القانونية وأيضا لتحديد رتبة الغذاء وتحديد مدى تقبل الغذاء وقابليته للهضم بتقدير خواصه الحسية. وعلى أية حال فإن تقييم الخواص الحسية يتأثر بمدى التفضيل الشخصى الذى يتأثر بعدة عوامل تتراوح ما بين المزاج الشخصى والأهواء إلى المستوى الاجتماعى والثقافة العامة والعقائد الدينية والعوامل النفسية والاختلاف فى المناخ والحالة الصحية للشخص ووفرة الغذاء. ولتقليل تأثير مثل هذه العوامل فقد تم وضع عدة طرق مختلفة للتقييم الحسى ثم استخلاص النتيجة بالطرق الإحصائية.

الفصل الثالث

٣

التقييم الحسى للأغذية

التقييم الحسى للأغذية
Sensory Evaluation of Food

مقدمة:

يعتبر التقييم الحسى من الوسائل العلمية التى تطبق على عدد كبير من المنتجات الغذائية سواء لقياس الخواص الحسية لهذه المنتجات أو لتقدير جودتها أو الاختلافات بينها أو دراسة تفضيل المستهلك. ويعتبر الإنسان هو الأداة الأساسية المستخدمة فى هذا المجال حيث يقوم الشخص بعملية التقييم مستعينا بحواس التذوق- الشم- اللمس -الرؤية وحديثا أضيف إليهم السمع- وعن طريق الإحساس المشترك لهذه الحواس يتم قياس جودة الغذاء. وقد يقوم بعملية التقييم شخص واحد أو عدة مئات من الأشخاص، وقد يكون لهؤلاء الأشخاص خبرة ودراية بعملية التحكيم أو قد يكونوا غير مدربين ويمثلون تفضيل المستهلك.

وبالرغم من التقدم الهائل فى علم الأجهزة وتطوير الطرق العلمية الدقيقة واستخدامها فى قياس كل صفة من صفات الجودة على حدة، مثل قياس الرائحة بواسطة التحليل الكروماتوجرافى الغازى وجهاز مطياف الكتلة GIC-mass spectrometry أو قياس اللون بالطرق الضوئية Tristimulus colourimetry وكذلك قياس القوام بجهاز Kramer shear press وغيرها من الأجهزة الحديثة، إلا أنه لا غنى على الإطلاق عن التقييم الحسى كأداة أساسية فى مراقبة الجودة والتحكيم على المنتجات الغذائية لتقييم الخواص الحسية للمنتجات والتفرقة بينها، وحتى مع استخدام الأجهزة فى القياس فلابد من اللجوء إلى التقييم الحسى لضبط Standardize هذه الطرق. وتجدر الإشارة إلى أن الشخص العادى يمكنه التعرف على حوالى ٢٠٠٠ نوع من الروائح والأطعمة المختلفة قد تصل إلى ٥٠٠٠ نوع أو أكثر فى حالة الشخص المدرب.

وعند استخدام الأشخاص كأجهزة قياس، يصبح من الضرورى إحكام وتنظيم عملية التحكيم وظروفها لأن هناك الكثير من العوامل قد تؤثر على هذا التقييم الشخصى مثل الجنس- العمر- المنشأ - الدخل- الحالة التعليمية-

العوامل الفسيولوجية والنفسية للأشخاص وغيرها من العوامل. وللحصول على أحكام حسية صحيحة يجب بقدر الإمكان تلافى الأخطاء errors الناشئة عن العوامل الفسيولوجية (مع ملاحظة أن كلمة خطأ error ليست مرادفا لكلمة mistake ولكنها قد تشمل كل أنواع المؤثرات غير الجوهرية)، فالظروف الذهنية والطبيعية للمحكم والظروف المحيطة بإجراء الاختبار بالطبع قد تؤثر على نتائج التقييم. فعلى سبيل المثال هناك بعض الأشخاص يكون إحساسهم بالنكهة أدق فى الصباح والبعض الآخر بعد الظهر حيث يؤثر الطقس على مزاج كثير من المحكمين.

ويعتبر علم التقييم الحسى مجالا حديثا يتميز باعتماده على دراسة الحواس- التعلم- الإدراك- علم النفس البدنى Psychophysics والسيكولوجى Psychometrics وعلم الرياضيات، وبدون فهم المعلومات والوسائل المتعلقة بهذه العلوم سوف تكون الاختبارات قليلة الفاعلية.

فسيولوجيا الحواس

حواس الإنسان

توجد خمسة حواس معروفة هى: الرؤية- السمع- اللمس- الرائحة- الطعم. ويعتبر الطعم والرائحة هما الحواس الرئيسية ضمن الحواس الخمسة، إلا أن علماء السيكولوجى عرفوا حوالى ٢٢ نوعا من الحواس الفرعية مثل الإحساس بالحرارة (سخونة أو برودة)- الألم- الجوع- العطش- التعب- الجنس- التوازن وتوجد ثلاثة على الأقل ضمن هذه الحواس تعتمد على التنبيه الكيماوى وهم الطعم والرائحة والألم.

مستقبلات الحواس

من المعروف أن لكل حاسة عضو خاص لاستقبالها فمثلا العين للرؤية والأذن للسمع والجلد للمس واللسان للتذوق والأنف كعضو للشم (وكل من هذه الأعضاء المستقبلة للحواس تتأثر بالبيئة المحيطة) فيحدث تنبيه معين ينتقل عبر وسائل إلى المخ من خلال الجهاز العصبى المركزى ويحدث ما يشبه

الإشارات الكهربية التى تعمل على تنبيه خلايا حسية تتأثر بالحاسة حسب شدة وقوعها.

دور الحواس المختلفة فى التحكيم

تستخدم الحواس الخمس فى تحكيم وتدريج الأغذية ويعتمد مدى استخدام أى حاسة من الحواس على نوع الغذاء المراد اختباره، ويجب على المبتدئين أن يكتسبوا المقدرة على التحكيم الدقيق بالملاحظة الجيدة والانتباه بوعى لحواس المذاق والرائحة التى وهبها الله لكل إنسان.

وفيما يلى بعض النواحى العلمية لاستخدام الحواس فى التحكيم الحسى ومراقبة جودة الغذاء .

أولاً : المذاق

يعرف المذاق بأنه الإحساس الذى يحدث فى الفم عند ملامسة مركبات الغذاء الذائبة مع براعم التذوق على اللسان. ومن هذا التعريف يتضح أن ميكانيكية الإحساس بالمذاق تعتمد على ذوبان المركبات المسئولة عن المذاق فى اللعاب وتلامس هذه المركبات الذائبة مع مناطق الإحساس بالمذاق (براعم التذوق) الموجودة على اللسان. وقد سبق أن ذكرنا أن التذوق يعتبر حاسة كيميائية نظرا لأن مراكز الاستقبال تستقبل هذه الحاسة نتيجة لوصول جزيئات كيميائية، وينتج عن ذلك إشارات كهربية خلال الأعصاب إلى المخ حيث تترجم هذه الإشارات إلى الإحساس بالمذاقات.

يقوم اللعاب بعد ذلك بغسل براعم التذوق لإعدادها لاستقبال مذاقات أخرى... وهكذا. وتجدر الإشارة إلى أن مستقبلات التذوق توجد على اللسان وفى التجويف الداخلى للفم عند الأطفال وباستمرار نمو الأطفال تتلاشى حساسيتها فى التجويف الداخلى للفم. وتلعب الغدد اللعابية دورا هاما فى الإحساس بالمذاق حيث تفرز اللعاب الذى يعمل على:

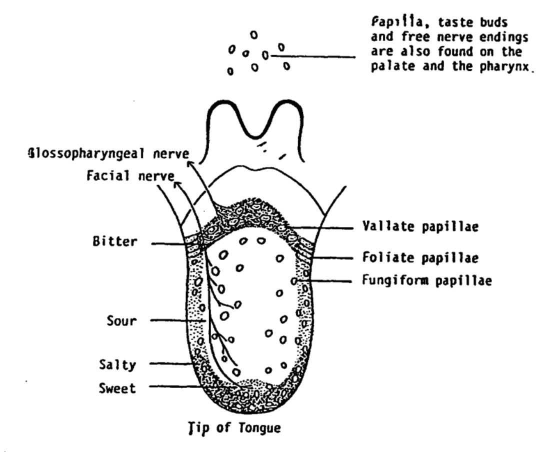
- إذابة المواد المسئولة عن المذاق .
- نقل هذه المواد إلى الخلايا الحسية للتعرف على مذاقها.

- يحتوى اللعاب على أيونات البوتاسيوم التى تزيد من قدرة الخلايا المسئولة عن الإحساس بالمذاق.

المذاقات الأساسية

توجد أربعة مذاقات أساسية هى المذاق الحلو والملحى والحامضى والمر. والأعضاء المسئولة عن تذوق هذه المذاقات المختلفة تتواجد على جوانب وقاعدة اللسان، وتختلف براعم التذوق عن بعضها فى الاستجابة للمنبهات. ويوضح الشكل التالى مناطق الإحساس بالمذاقات الأساسية على اللسان. فالإحساس بالمذاق الحامضى يتم بالبراعم التى على جوانب اللسان، والمذاق المالح يتم الشعور به على جوانب مقدمة اللسان، والمذاق الحلو يتم الشعور به على طرف اللسان أما المذاق المر فيتم الإحساس به فى مؤخرة اللسان.

ولذلك فإن العينة محل الاختبار يجب تحريكها فى جميع أرجاء الفم وفوق اللسان حتى تأخذ البراعم المختلفة أكبر فرصة لملامستها.



المذاق الحلو : Sweet taste

ينشأ الإحساس بالمذاق الحلو من عديد من المركبات التى تختلف تماما فى التركيب الكيماوى لها، مثل السكروز وبعض الكحولات (مثل الجليسرول) وبعض الأحماض الأمينية (مثل الجليسين) وهى المركبات الموجودة طبيعيا فى الأغذية، علاوة على بعض المركبات الصناعية مثل السكارين والسيكلامات. ونتيجة لهذا التباين الكبير فى التركيب الكيميائى فإننا حتى الآن نجهل تماما ميكانيكية التذوق بالمذاق الحلو.

وهناك قياس لدرجة الحلاوة Sweetness للمركبات المختلفة مبنى على أساس أن المذاق الحلو للسكروز (١٠٠) كما يوضح ذلك الجدول التالى :

المادة	درجة الحلاوة	المادة	درجة الحلاوة
السكروز	١٠٠	عسل النحل	٩٧
السكر المحول	١٣٠٠	المولاس	٩٤
الفركتوز	١٧٣	الجلوكوز	٧٣
الجلوكوز التجارى	٧٤	السكارين	٣٠٠٠٠
الدولسين	٢٠٠٠٠		

المذاق الملحى : Salty taste

يعتبر المذاق الملحى من المذاقات التى يقبل عليها المستهلك وتدخل فى كثير من المنتجات الغذائية. وينشأ المذاق الملحى من تأين الأملاح إلى أنيونات وكاتيونات ولكل منهم دوره فى الإحساس بالمذاق الملحى، فقد وجد أن المذاق الملحى لسلسلة أنيونات الصوديوم فى هذا الاتجاه:

$SO^{=}_4 > Cl^- > I^- > HCO^-_3 > AlO^-_2$

بينما المذاق الملحى لسلسلة الكاتيونات للكلور يرتب فى هذا الاتجاه:

$NH^+_4 > k^+ > Ca^{++} > Na^+ > Mg^{++}$

فأملاح كلوريد البوتاسيوم وكلوريد الكالسيوم لها تأثير ملحى أكبر

ولكـن يخـتلفان عـن كلوريـد الصـوديوم فـى المـذاق وربمـا يكـون هـذا راجعـا إلى تداخل مذاقات أخرى مثل المرارة مع المذاق الملحى لهذه الأملاح.

المذاق الحامضى : Sour taste

يسـتطيع الإنسـان الـتعرف عـلى المـذاق الحامضـى عـند التركـيزات الضـعيفة جـدا مـنه والـتى لا يمكـن للطـرق الكيميائـية العاديـة أن تقـدره ويـرجع الإحسـاس بـالمذاق الحامضـى أساسـا إلى وجـود أيونـات الأيدروجـين ولكـن مـع ملاحظة ما يلى:

١ - لـيس لكـل الأحمـاض مـذاق حامضـى، فـبعض الأحمـاض الأمينـية لهـا مـذاق حلـو مـثل الجليسـين أمـا حـامض الـبكريك فلـه مـذاق مـر وحـامض الكربونيك لا يسبب أى إحساس بالمذاق.

٢ - لـيس هـناك علاقـة بـين الأس الهيدروجيـنى (pH) ودرجـة الإحسـاس بـالمذاق الحامضـى نـتيجة أن تركـيز جـزئ مـن حـامض عضـوى مـثل حمـض الخليك ينـتج عـنه إحسـاس أكـبر بـالمذاق الحـامض بالمقارنـة بـنفس تركـيز الجـزئ مـن حـامض معدنـى مـثل حـامض الأيدروكلوريـك (HCl) بالـرغم مـن أن pH الحـامض المعدنـى (تـأين كـامل) أكـثر انخفاضـا مـن الحمـض العضـوى (تـأين ضعيف).

٣ - يمكـن تفسـير الإحسـاس بـالمذاق الحامضـى بأنـه عملـية كيميائـية لهـا ثابـت تـأين فالأحمـاض العضـوية عامـة لهـا درجـة تـأين ضـعيفة وتـتفاعل هـذه الأحماض مع الخلايا المسئولة عن المذاق الحامضى كالآتى:

HAc + Taste receptor ————> HAc - Taste + receptor

ونـتيجة لأن هـذا الحـامض ضـعيف الـتأين، فـإن جـزء كـبير مـنه سـيظل فى الصورة غير المتأينة وبالتالى إزالة أى جزء من الصورة المتأينة.

أمـا فـى حالـة الأحمـاض المعدنـية فهـى قويـة الـتأين وتـتواجد كـلها فـى صـورة متأيـنة وبالـتالى يسـهل إزالـتها مـع عـدم إحلالهـا لجـزء آخـر مـن نفـس الحامض كالآتى:

HAc + Taste receptor ————> H^+ - receptor + Cl^-

المذاق المر: Bitter taste

ينشأ المذاق المر من مركبات عضوية يرجع أغلبها إلى مجموعات معينة مثل القلويات Alkaloids التى تحتوى ذرة نيتروجين فى تركيبها (مثل البيرة)، مركبات الكافيين (الشاى والقهوة) والكيتونات (الرنجة المدخنة) والفلافونيدات مثل النارنجين naringein (النارنج والموالح)، كما توجد مركبات غير عضوية لها مذاق مر مثل أيونات الماغنسيوم والكالسيوم واليود والتى هى من أهم الشوائب الموجودة فى ملح الطعام.

وحسب ما ذكره فوكس عام ١٩٣٢ وهوبكنز ١٩٤٢ أن الطعم المر يعود إلى الرابطة C: S أو على الأكثر إلى المجموعات (S=) or > C — N = .

وقد لوحظ أن المركبات المرة عادة ما تكون مصاحبة مع مركبات خطرة للإنسان. ومن المركبات المرة:

- أملاح الكالسيوم والماغنسيوم .
- مركبات النيترو مثل حمض البكريك.
- المشابهات Isomers من النوع ألفا للأحماض الأمينية.
- معظم الأميدات Amides
- الجلوكوزيدات Glucosides والبنزاميد Benzamide
- بعض الألدهيدات والكيتونات والاسترات والأيسوسيانيدات والنترايل.

وتعطى المواد التانينية التى توجد فى الأغذية طعما مرا لاذعا وفى بعض الأحيان يكون الطعم المر مرغوبا كما فى حالة الشاى والبيرة وماء الكينين والنبيذ الأحمر. أما فى بعض الحالات الأخرى فإن المرارة تولد إحساسا سلبيا كما فى النبيذ الأبيض وعصير البرتقال.

هذا وبالإضافة إلى المذاقات الأربعة الأساسية فإنه تتواجد مذاقات أخرى يطلق عليها المذاقات الثانوية مثل:

- المذاق الصابونى.

- المذاق المعدنى الذى ينشأ من وجود أيونات النحاس والحديد والفضة والألومنيوم والقصدير ... الخ.

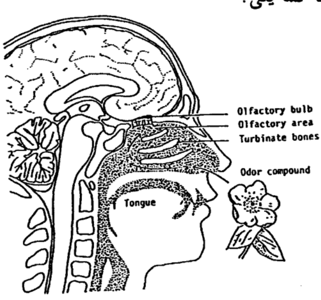
ثانيا: الرائحة:

فسيولوجيا الشم:

تعرف الرائحة بأنها الإحساس الذى يشعر به المستهلك عن طريق استنشاق الهواء خلال الأنف والتجويف الأنفى وينتج عنه تنبيه واستجابة للعصب الشمى فى المخ.

وحاسة الشم أكثر حساسية من حاسة التذوق، فالشخص الطبيعى يحتاج إلى محاليل مركزة نسبيا من أجل الشعور بالمذاق بينما المواد ذات الرائحة مثل الميركابتان Mercaptan على سبيل المثال يمكن الإحساس برائحتها حتى ولو خفضت إلى ٢٣/١ ألف مليون فى كل ١سم^{٣} من الهواء.

وتتواجد مراكز الشم فى المنطقة العلوية من التجويف الأنفى وليس على امتداد جوانب حاجز الأنف نفسه كما يعتقد البعض. وتتكون مستقبلات الرائحة من خلايا حساسة وتغطى كل خلية بمجموعة من الشعيرات الناعمة أو الأهداب، والهدف من وجود الشعيرات هو تنقية الروائح الداخلة. وتنتهى مستقبلات الشم بالألياف العصبية للشم التى ترسل إشارات إلى المخ وتترجم إلى إحساس بالرائحة كما يلى:



ربما أن منطقة الشم هذه لا يصلها التيار مباشرة أثناء الشهيق ولذا فإن المادة ذات الرائحة لابد أن تستنشق ببطء وبقوة أثناء توقف عملية التنفس. وهذه الحقائق توضح أنه على المحكم أن يعتمد على سحب الهواء من خلال الأنف حتى يمكنه أن يتعرف على المادة ذات الرائحة، كما أنه أثناء مضغ العينة فإن جزيئات المادة ذات الرائحة قد تصل إلى الفم خلال القناة الموصلة ما بين الفم والأنف. ولذلك فإن المحكم قد يدرك الرائحة أثناء عملية التذوق. والروائح عادة ما تتولد من المركبات التى تحتوى على ذرات الأيدروجين والكربون والنيتروجين والكبريت.

وتعتبر نظرية Amoore ١٩٦٤ الخاصة بالتوزيع الفراغى لمركبات الرائحة من أكثر النظريات السائدة فى الوقت الحاضر. وهذه النظرية تقول أن خاصية الرائحة للمركب تعتمد على درجة تطايره وحجم وشكل وحالة تأين جزيئاته. وتذكر هذه النظرية أنه بالرغم من أنه من الممكن أن تكون لمركبات معينة رائحة متشابهة ولو اختلفت فى تركيبها الكيميائى إلا أن المركبات المتشابهة فى تركيبها الكيميائى لها رائحة متشابهة، وأن المركبات ذات الوزن الجزيئى العالى عادة ما تكون عديمة الرائحة. وهناك نظريات أخرى تفسر ميكانيكية الشم مثل:

نظرية الإدمصاص : Adsorption

وتعتمد على أن الجزيئات المسببة للرائحة تدمص على غشاء الخلية وتحدث تغيرات وضعية تنبه العصب، وأن الروائح المختلفة للمواد تعتمد على الخواص الفيزيائية للمركبات الكيميائية لتلك المواد .

نظرية الخواص الكيميائية الفيزيائية:

وتذكر أن الرائحة تعتمد على الوزن الجزيئ والضغط البخارى والقابلية للذوبان فى الدهون وبعض العوامل الفيزيائية.

نظرية التركيز:

إن معظم الأفراد يمكنهم تمييز الروائح عندما تكون بتركيز قريب من الحد

الأدنى للإحساس به Threshold level وأن الإحساس بالرائحة له علاقة لوغاريتمية مع التركيز وتذكر أيضا هذه النظرية أن الذاكرة لهذه الروائح يمكن أن تكون دائمة.

النظرية الإنزيمية:

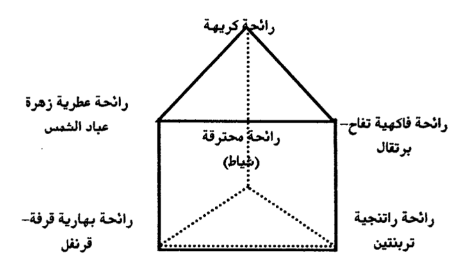
وتعتمد على أن أدمصاص المواد المسئولة عن الرائحة على سطح الإنزيمات فى الخلية الحسية يعد عاملا مهما فى الإحساس بالرائحة، وأنه من المحتمل أن المركبات المسئولة عن الشم تقوم بتثبيط أحد الإنزيمات فى منطقة الشم وأن هذا التثبيط الانتخابى يغير من تركيز المركبات المختلفة فى منطقة مستقبلات الرائحة مما يؤدى إلى تنبيه عصب الشم.

نظرية امتصاص الأشعة:

وهى نظرية قديمة تقول أن المركبات التى تمتص الأشعة تحت الحمراء لها رائحة والرائحة مع المذاق يعطيان الإحساس الذى يعرف بالنكهة Flavour ومعظم الأغذية لا تستهلك فقط لقيمتها الغذائية ولكن لأنها تعطى نكهة شهية. والنكهة دائما يكون لها نصيب كبير بطاقة التحكيم. وحيث أن الرائحة تلعب دورا كبيرا فى تكوين النكهة فإن حاسة الشم لها أهمية كبرى فى تحديد درجة الجودة .

تقسيم الروائح: Odour classes

من المعروف أن الروائح لها أنواع عديدة ولقد أجريت العديد من المحاولات لتقسيم هذه الأنواع المختلفة من الروائح مثلما تم مع أنواع المذاق. ونظرا لتعدد أنواع الروائح فإن جهود الباحثين تنحصر فى محاولة تصنيفها إلى أقسام رئيسية حيث قسمها Henning عام ١٩٢٧ إلى مجموعات روائح أساسية وضعهم على أركان مكعب سمى (مكعب الشم) ويمكن اشتقاق روائح وسطية كما بالشكل التالى:



ثم قام كروكرز هنرسون عام ١٩٢٧ بتعديل هذا التقسيم إلى أربعة أقسام رئيسية هى:

- عطرى أو حلو
- حامضى
- كابريلك أو ماعز
- محروق

أما شولتز عام ١٩٦٤ فقد قسم الرائحة إلى الأقسام التسعة التالية:

الرائحة Odour	مثال مركب
الرائحة العطرية	ميثيل ساليساللات
الرائحة المحترقة	جوايا كول
الرائحةالكبريتية	ايثيل ثانى الكبريتيد
الرائحة الأثيرية	بروبانول (عادى)
الرائحة الحلوة	فانيللين
الرائحة الزنخة	حمض بيوتريك
الرائحة الزيتية	هبتانول
الرائحة المعدنية	هكسانول
الرائحة البهارية	بنزالدهيد

ملاحظات على حاسة الرائحة

١ - رغم أن المركبات المسئولة عن الروائح كلها متطايرة إلا أنه لا توجد علاقة بين درجة التطاير لهذه المركبات وبين قوة رائحتها. فتوجد مواد لها درجة منخفضة من التطاير ولكن لها رائحة قوية جدا فى حين أن الماء النقى له درجة متوسطة من التطاير وليس له رائحة.

٢ - بعض الروائح المركزة لها رائحة غير مرغوبة ولكن عند تخفيف هذه الروائح تصبح مرغوبة، مثال ذلك كبريتيد الأيدروجين تكون له رائحة غير مستحبة عند تركيز ١ جزء / مليون ولكن عند التخفيف إلى ١ جزء/ بليون تكون له رائحة مستحبة كما فى حالة نكهة البيرة.

٣ - يؤدى خلط رائحتين فى أحيان كثيرة أن تعمل كل منهما على معادلة رائحة الأخرى، أى يحدث تعادل للرائحة، وتستخدم هذه الخاصية فى التخلص من أو إزالة الروائح غير المرغوبة على المستوى التجارى.

٤ - بصفة عامة، إن مركبات الرائحة عضوية ولكن لا توجد علاقة بين التركيب الكيميائى والرائحة. فنجد مركبات مختلفة تماما فى التركيب الكيميائى ولكن لها رائحة متساوية بينما توجد مركبات أخرى متشابهة فى التركيب الكيميائى ولكنها تختلف تماما فى الرائحة.

٥ - الرائحة المميزة لمادة غذائية ما ليست مكون واحد ولكنها تتكون من العديد من المركبات التى تتداخل مع بعضها وتعطى محصلتها الإحساس بالرائحة المميزة لهذه المادة الغذائية.

٦ - عملية التعود على رائحة معينة باستمرار ينتج عنه ارتفاع التركيزات اللازمة للإحساس باستمرار عملها ولذلك تحتاج إلى تركيزات أعلى للإحساس بنفس الرائحة.

ثالثا: الملمس

وهى الحالة التى يمكن بها الحكم على قوام Texture وتماسك Consistency ولزوجة الغذاء. وهذه من الصفات المؤثرة فى درجة جودة

الأغذية ويدركها المستهلك عن طريق أصابع اليد أو الفم.

ويقسم الإحساس باللمس أو القوام على حسب الوسيلة المستخدمة فى تقديره إلى:

أ) الشعور بالإصبع: Finger Feel

ويشمل تقدير كل من :

١ – التماسك : Firmness

ويتم تقديره عن طريق الضغط على المادة، ومثال ذلك اختبار المستهلك تماسك الزبد أو الجبن بالضغط عليها بالإصبع .

٢ – الطراوة : Softness

أو الليونة وتقاس أيضا عن طريق الضغط Compress بأصابع اليد كما هو متبع عند اختيار الخوخ .

٣ – العصيرية : Juiciness

وهى تعبر عن سهولة خروج العصير أو السائل من الغذاء، وتقدر عن طريق الاختراق Puncturing .

ب) الشعور بالفم: Mouth feel

١– اللدانة : Chewiness

وتعرف هذه الصفة أثناء مضغ المادة الغذائية بفعل الأسنان.

٢ – الالتصاق : Stickiness

وتميز هذه الصفة بالتصاق الغذاء بالفم أثناء المضغ .

٣ – الخشونة : Grittiness

وهى الإحساس بوجود أجسام صغيرة وغريبة كالرمل أو الخلايا الحجرية.

٤ – النشوية : Meoliness

وتعرف هذه الحالة بتخلف النشا أو أى مادة ذات صفة لاصقة على أنسجة الفم .

٥ – التزييت : Oiliness

وهى الإحاسس بالحالة الزيتية أو الطعم الصابونى أثناء المضغ .

٦ – التليف : Fibro ness

ويعبر عن مقاومة الغذاء للمضغ والقطع بواسطة الأسنان أو وجود بقايا طعام غير صالح للأكل بالفم .

رابعاً : الرؤية والمظهر : Sight and appearance

وهو الإحساس الناتج عن تنبيه العصب البصرى للعين بواسطة الضوء. والرؤية هى أحد العوامل التى تحدد قبول أو عدم قبول المادة الغذائية حيث تعطى الانطباع الأول عن الجودة.

وتحدد الرؤية لون وشكل المادة الغذائية وكذلك مدى نظافتها الظاهرية وخلوها من العيوب ومدى الاهتمام بالتغليف وجاذبيتها للمستهلك، أى أن الرؤية هى التى تحدد المظهر العام للغذاء .

أ) اللون Colour : وأهميته فيما يلى:

- التعرف على اللون الذى يرغبه المستهلك فى منتج معين .
- تحديد درجة نضج بعض الفواكه والخضراوات مثل الموالح والطماطم.
- وسيلة لتدريج فرز الأغذية مثل الزيتون والبسلة.
- التغير فى اللون يشير إلى حدوث الفساد مثل تغير لون اللحوم وخياشيم الأسماك.
- معرفة نوع اللبن بقرى أم جاموسى.

ومصدر اللون فى المواد الغذائية إما طبيعى أو نتيجة مواد ملونة مضافة. وتشمل الصبغات الطبيعية الكلوروفيلات المسئولة عن اللون الأخضر– وصبغة الهيم المسئولة عن اللون الأحمر– والكاروتينويدات وتوجد فى اللبن البقرى وفى معظم الفواكه الصفراء والحمراء– والفلافونويدات مثل الأنثوزانثينات الصفراء والأنتوسيانين الأحمر والتانين ذو اللون البنى ويوجد فى أوراق الشاى.

المواد الملونة الطبيعية:

وهي توجد في الطبيعة من مصادر عديدة مثل الأشجار والثمار والأوراق وغيرها، كما قد يكون مصدرها حيواني. وهذه المواد معروفة منذ أيام الفراعنة في مصر مثل مادة النيلة (أنديجو) الزرقاء. ومن المواد الطبيعية الملونة:

١ - **الحناه:** وتستخرج من جذور نبات معين والمادة الملونة الفعالة هي الكانين وهي لا تذوب في الماء ولكنها تذوب في الكحول والايثير والكلوروفورم.

٢ - **الأناتو:** وتنتج من نبات شجيرى هو *Bixa orellen* ويستخدم الأناتو ذو اللون الأصفر في تلوين الزبد والجبن.

٣ - **المواد الملونة الناتجة من البنجر:** ويحتوى على مادة بيتانين وهي صبغات الأنتوسيامين، وتعطي لون أزرق طفيف وتستخدم في تلوين منتجات الطماطم.

٤ - **الكرامل:** وينتج من تسخين المواد السكرية أعلى من درجة ذوبانها مع فترة احتراق طفيفة حتى يتحول إلى كتلة صلبة بنية اللون. وتعتبر الكرامل مواد كربوهيدراتية ذات وزن جزيئ مرتفع نتيجة لبلمرة السكريات. ويذوب الكرامل في الماء معطيا لون بني محمر ولا يذوب في ٨٠٪ كحول أو ايثير أو بنزين. وهناك اختبارات للكشف عنه تعتمد على عدم ذوبانه في الإيثير.

٥ - **الكاروتين:** وهو هيدروكربون غير مشبع. وللكاروتين مشابهات مثل الليوكوبين في الطماطم والليوتين في صفار البيض.

٦ - **الكلوروفيل:** وهي المادة الخضراء التي توجد في أوراق النبات، وهي تذوب في الايثير والكحول المطلق وبقلة جدا في ٩٥٪ كحول، ولا يذوب تقريبا في البنزين البترولي.

٧ - **الكوشنيلا:** وهي مادة ملونة من أصل حيواني وتستخرج من حشرة *Coccus cacti* وتحتوى على المادة الملونة وهي حمض الكرمينك، وهو يذوب في الماء والكحول ولا يذوب في الايثير ومحلوله المائي يعطي لون أحمر قرمزى.

٨ - **النيلة**: وتنتج من نبات من جنس *Indigfera* والمادة الفعالة انديجووتين غير ذائبة فى الماء.

٩ - **الزعفران**: وهو عبارة عن البتلات الجافة لنبات *Crocus sativus* والمادة الملونة عبارة عن جلوكوسيد تذوب فى الماء والكحول وقليلة الذوبان فى الايثير.

أما المواد الملونة المضافة فهى تضاف بغرض ترغيب المستهلك وتشمل العديد من الصبغات المتفق عليها بحيث يصدر جدول بالألوان المصرح بإضافتها وتركيزها. ومن بين الألوان المصرح بإضافتها الكرامل (بنى أو محروق) - صبغة الأناتو - الأورانجيل (ولونها أصفر) - الأمارانت (أحمر) وصبغة النيلة (أزرق).

ب) الشكل والحجم: Size and shape

يعتبر الشكل والحجم عاملان من عوامل جودة الأغذية التى يسهل تحديدها بالنظر وبطريقة سريعة .

أهمية تقديره فى التصنيع الغذائى:

- أحد الصفات الهامة التى تحدد مظهر الغذاء ومدى تقبل المستهلك له.
- يعطى دلالة على درجة نضج الثمار.
- توحيد الشكل والحجم يؤدى إلى (سهولة التصنيع - التدريج والتخزين).
- يحدد سعر المادة الغذائية.

ج) العيوب : Defects

تؤثر العيوب فى جودة الناتج الغذائى حيث تشارك العيوب مع الشكل والحجم واللون فى المظهر وعادة يقدر المستهلك هذه العيوب بواسطة العين. وتعرف العيوب بأنها: عدم الكمال نتيجة غياب أشياء معينة ضرورية أو وجود بعض الأخطاء التى تبعده عن الكمال ولأن الأغذية من المواد البيولوجية فهى دائما بعيدة عن الكمال المطلق ولذلك فليس المهم هو تقدير مدى اكتمال المادة أو نقصها بل تقدير مدى ارتباط وجود أحد العيوب بتخفيض الجودة إلى المستوى غير المقبول.

تقدير العيوب:

ليس هناك جهاز معين لتقدير أو تحديد هذه العيوب، وجميع الوسائل المستخدمة لذلك تهدف إلى تسهيل الكشف عن هذه العيوب ومساعدة النظر فى رؤيتها مثل: تحسين الرؤية بالإضاءة الكافية - إيجاد مستويات أو مواصفات محددة يرجع إليها (كتالوجات) ويقدر العيب إما بالعد أو القياس وقد يجرى تخفيف للعينة لسهولة كشف العيب- كذلك توحيد الظروف التى يجرى فيها الاختبار (الوقت وحجم العينة وسمكها).

إعداد العينات للتقييم الحسى

يتأثر أعضاء لجنة التحكيم بكل خواص وصفات المادة المختبرة، ولهذا يجب أن تعد العينة بطريقة متجانسة بقدر الإمكان.

المعلومات الخاصة بالعينات: Information about samples

يتم إعطاء المحكمين أقل قدر ممكن من المعلومات حتى لا يؤثر ذلك على نتائج التحكيم، فقد وجه أنه إذا أعطيت للمحكمين معلومات تحمل معنى أو إشارة فإن ذلك سوف يؤثر على تقديراتهم حيث ستكون نتائج تحكيمهم مبنية على أساس ما يتوقعونه بناء على هذه المعلومات. وعلى سبيل المثال إذا ذكر للمحكم أنه تم استخدام مواد خام على درجة عالية من الجودة فى تحضير العينة فإنه حتما سوف يعطى تفضيلا عاليا لها بينما إذا علم أنها من مادة خام رديئة فسوف يقلل من درجة التفضيل.

إلا أن هناك بعض المعلومات التى لا تؤثر على درجة التحكيم مثل ذكر أن العينات عوملت بمواد كيماوية غير محددة مثلا أو تعرضت لأشعة تعقيم غير محددة الخواص.

درجة حرارة العينة: Temperature

يجب أن تكون جميع العينات متجانسة من حيث درجة الحرارة ويراعى أن تقدم العينة على نفس درجة الحرارة التى عادة ما يستهلك الغذاء عليها مع الأخذ فى الاعتبار العوامل الميكانيكية أثناء تداول العينات مع ملاحظة ألا تكون درجة الحرارة مرتفعة جدا أو منخفضة جدا حتى لا يؤثر ذلك على حساسية مراكز التذوق فى اللسان

عند التحكيم.

تجانس العينات: Uniformity

من الضرورى أن تكون العينات المعدة للتحكيم متجانسة بقدر الإمكان حتى تكون النتائج المتحصل عليها حقيقية. فعندما تكون العينات ذات حجم كبير ومطلوب التحكيم عليها من حيث الاختلافات فى النكهة مثلا فيجب تجزئة العينات كبيرة الحجم إلى شرائح صغيرة ثم خلطها بعناية للحصول على عينة أكثر تجانسا. وفى حالة ما إذا كانت العينات عبارة عن معلبات مثل عبوات الخضر أو الفاكهة فيجب فتح عدة علب ثم خلط محتوياتها معاً قبل تحضير العينة التى سيجرى التحكيم عليها.

ترقيم العينات : Coding

يجب ترقيم العينات بالطريقة المناسبة والتى لا تجعل المحكمين يفهمون من طريقة ترتيبها اتجاهات التحكيم، فمثلا إذا رقمت العينات ١، ٢ ، ٣ أو أ، ب، ج فإن ذلك يدل على أن ١ أو أ هى أفضل العينات يليها ٢ أو ب وهكذا ... أو العكس. وعموما يفضل استخدام الأرقام البسيطة الثلاثية العشوائية Three digit random numbers حتى يتعامل المحكمين مع العينات بدون تحيز.

عدد العينات : Number of samples

لتقدير عدد العينات التى تقدم للمحكمين فى كل اختبار يجب مراعاة الاعتبارات التالية :

١ – طبيعة المادة المختبرة: The nature of product

فمثلا عند التحكيم على عينات الآيس كريم يجب ألا يتجاوز عدد العينات ٦ عينات نظرا لانخفاض درجة حرارة هذا المنتج. وكذلك المخللات لارتفاع ملوحتها أو الشراب لزيادة حلاوته.

٢ – درجة تعقد أو شدة الخاصية الحسية التى يجرى عليها التحكيم:
The intensity and complexity of the sensory property

فالمنتجات شديدة الملوحة أو شديدة الحلاوة يجب تقليل عدد

العينات بقدر الإمكان، أما العينات العادية فإنه يمكن استخدام أكثر من عشرين عينة فى الاختبار بدون أن تقلل قابلية المحكم على التمييز.

٣ – خبرة المحكم: Experience

فهناك محكمين متخصصين مثلا للآيس كريم، للحلوى ولمنتجات اللحوم يمكنهم تقييم مئات من العينات التى لديهم خبرة فيها فى يوم واحد.

٤ – توافر الوقت المناسب والكميات الكافية من المنتج.

The amount of time and commodity available

ترتيب تقديم العينات : Order of presentation

قد تؤثر طريقة تقديم العينات وترتيبها على النتائج النهائية للتحكيم، حيث بينت الدراسات فى هذا الشأن أن العينات التى يأتى ترتيب تقديمها متأخرا غالبا ما تأخذ درجات أقل فى التحكيم وهو ما يسمى بتأثير وضع العينة Position effect كما أن وضع العينات الجيدة فى البداية يقلل من رتبة العينات الأقل جودة وهذا ما يسمى بالتأثير العكسى Contrast effect .

وهناك أيضا تأثير التسلسل أو التقارب Convergence effect وهو ميل المحكم لإعطاء درجات متشابهة للعينات المتتابعة وهنا تبرز أهمية الترتيب العشوائى للعينات عند تقديمها للمحكمين حتى نتغلب على هذه التأثيرات.

المحكمين : Panelists

من الضرورى أن يتم اختيار الأشخاص الذين سيقومون بالتحكيم من كافة الأنواع والمهن الممكنة سواء كانوا يعملون فى مكتب أو مصنع أو فى مجال الأبحاث على أن يستبعد الأشخاص الذين يعملون فى تصنيع المنتجات المختبرة فليس من المعقول أن نطلب منهم تقييم ما صنعوه بأيديهم. وأيضا يجب ألا يشترك فى التحكيم الأشخاص المختصين بإنتاج وتطوير المنتجات وكذلك من يقومون بإعداد العينات للاختبار.

ويشترط فى من يقومون بالتحكيم أن يكونوا بصحة جيدة وأن يعتذروا عن التحكيم فى حالة شعورهم بأى مرض. ويتساوى المدخنين مع غير

المدخنين فى العمل كمحكمين إلا أن المدخنين يجب أن يمتنعوا عن التدخين قبل إجراء التحكيم بساعتين. كما أن المفرطين فى التدخين (علبة أو أكثر فى اليوم) يكونوا أقل حساسية فى التحكيم عن غير المدخنين. وتجدر الإشارة إلى أنه ليس هناك علاقة بين العمر والحساسية للتحكيم، فالحساسية مطلوبة إلى حد ما ولكنها ليست مهمة جدا كالخبرة مثلا. فإذا كان الشخص ليس على درجة كبيرة من الحساسية فى التذوق والشم ولكنه يتميز بصفات أخرى مثل الأمانة الشخصية، والقدرة على التركيز وصفاء الذهن، الذكاء وسرعة البديهة ويعطى الوقت الكافى لعملية التقييم. ومثل هذا الشخص يكون أفضل من غيره لا تتوافر فيه كل هذه الصفات حتى ولو كان حاد الشم والتذوق.

ومن الأمور الهامة عرض النتائج النهائية لعملية التحكيم على المحكمين أولا بأول حتى يستمر اهتمامهم بالعمل دون ملل وأن يشعروا بأهمية ما يقومون به.

اختيار وتدريب المحكمين:

يجب اختيار المحكمين على حسب قدرتهم على اكتشاف الفرق بين العينات مع مراعاة أن بعض الأشخاص يستطيعون الحكم على سلعة دون أخرى. وتشير الأبحاث إلى أن العلماء لم يتفقوا على قيمة تدريب المحكمين، فقد أشار البعض إلى أن اختبارات الغربلة Screening tests قد تكون مفيدة فى اختيار المحكمين القادرين على اكتشاف الفروق وفى هذه الحالة فإن عمليات التدريب قد تكون غير ضرورية.

وعموما فإن المحكمين المتخصصين لمنتج معين أو طريقة معينة يكونون أفضل من المحكمين العامين.

ويجب على المحكم أن يكون ملما بكل شئ عن المنتج المراد تحكيمه، فيجب أن يعرف كل مكوناته وعيوبه وأن يكون مدربا على فهم معنى المصطلحات التى تستخدم فى وصف المنتج كل حسب الصفة المطلوبة بالضبط.

عدد المحكمين:

نظرا لوجود مصادر كثيرة للتباين فى الاختبارات الحسية فيجب توافر عدد كبير من المحكمين وأقل عدد من المحكمين يمكن استخدامه هو (٤)، إلا أن بعض الباحثين يعتقدون أن العدد يجب ألا يقل عن ٨-١٠. وعموما فإن المجموعة الصغيرة من المحكمين ذوى القدرة أو الحساسية على التفرقة بين العينات تكون أفضل من المجموعة الكبيرة الأقل حساسية.

ظروف التحكيم Testing conditions

مكان التحكيم

يجب أن تكون الغرف التى ستجرى فيها عملية التحكيم بسيطة بقدر الإمكان مع وجود مكان منفصل لكل محكم وعادة ما توضع حواجز بين كل محكم لعزله عن الآخر، كما يجب أن يكون المكان هادئا بعيدا عن الضجيج.

وعموما يجب أن تكون الغرفة خالية من أى رائحة مميزة - مستقلة لحد ما عن المكان الذى يجرى فيه إعداد العينات ويفضل أن تكون غرفة التحكيم مكيفة الهواء - الحوائط مطلية باللون الأبيض أو الرمادى الفاتح حتى لا يؤثر لون الجدران على لون العينة.

الإضاءة:

يجب أن تكون الإضاءة متجانسة، ويفضل ضوء الفلورسنت عن اللمبات العادية، وفى بعض الأحيان قد يستخدم ضوء الفلورسنت الأحمر لإخفاء الاختلافات فى لون العينات عند الرغبة فى التحكيم على النكهة فقط.

وقت إجراء الاختبار:

يؤثر الوقت الذى تجرى فيه الاختبارات على نتائج التحكيم وبالرغم من صعوبة تلافى هذا التأثير فى حالة وجود عدد كبير من الاختبارات إلا أن أنسب الأوقات للتحكيم هى فترة الضحى وفترات ما بعد الظهيرة ونظرا لأن العادات الغذائية للمحكمين قد تؤثر على النتائج فمن الضرورى عدم إجراء

الاختبارات فى الفترة من قبل الوجبة بساعة حتى بعدها بساعتين.

العبوات:

يجب أن تقدم العينات للمحكمين فى عبوات نظيفة من الروائح والأطعمة الغريبة.

طريقة التذوق:

من المتفق عليه بوجه عام أن المحكم سواء ابتلع العينة بعد التحكيم عليها أو لفظها فإن ذلك لن يؤثر على نتيجة الاختبار، ولكن يجب إرشاد المحكم إلى أن يتعامل مع كل العينات بنفس الطريقة فى كل مرة.

ويستخدم الخبز الأبيض أو البسكويت أو التفاح أو الكرفس أو الماء لإزالة آثار طعم ونكهة العينات من الفم بعد تذوق كل عينة. ويراعى عند استخدام الماء أن يكون على درجة حرارة الغرفة نظرا لأن الماء البارد يؤثر على كفاءة مراكز التذوق فى اللسان .

بطاقات التحكيم Questionnaires

يفضل فى البطاقة الخاصة بالتحكيم أن تكون مبسطة بقدر الإمكان لأن البطاقات المطولة قد تصرف انتباه المحكم وتشغله عن عملية التحكيم، ويجب أن تخلو البطاقة من الأسئلة غير المثمرة بل يكتفى بالأسئلة التى تفى بالغرض فقط. كما يجب تعديل البطاقات إذا غيرنا طريقة التحكيم أو الغرض منه. وعموما يمن القول أن الحصول على نتائج حقيقية يعتمد كلية على الجهد والوقت الذى بذل فى إعداد البطاقة.

وفيما يلى نماذج لبعض البطاقات التى تستخدم فى بعض الاختبارات الشائعة فى مجال التحكيم الحسى.

أولاً : اختبارات الفروق بين العينات : Difference Tests

١ - اختبار الزوايا الثلاث Triangle test

وفى هذا الاختبار تقدم للمحكم ثلاث عينات مجهولة ويذكر له أن اثنين منهم

متشابهتين والمطلوب منه تحديد العينة المختلفة. وتبين البطاقة رقم (١) طريقة التحكيم وكيفية تقييم العينات.

١- اختبار الزوايا الثلاث لتقدير الفروق بين العينات

اسم المحكم .... التاريخ ....

المنتـج ....

تعلـيمات: أمـامك ثـلاث عيـنات للتحكـيم اثنـتان مـنهم متشـابهتان والمطلوب تحديد العينة المختلفة.

(٢) العينة المختلفة	(١) رقم العينة
....	٣١٤
....	٦٢٨
....	٥١٢

٣ - حدد درجة الاختلاف بين العينتين المتشابهتين والعينة المختلفة عنهما:

اختلاف طفيف .... اختلاف كبير ....

اختلاف متوسط .... اختلاف شديد ....

٤ - درجة القبول:

العينة المختلفة أكثر قبولا ....

العينتان المتشابهتان أكثر قبولا ....

٢ - اختبار Duo/ trio

وهـنا يقـدم لـلمحكم أيضـا ثـلاث عيـنات ولكـن إحداهـا معلومـة لـلمقارنة وتـرقم بــ (م) والعينـتين المتبقيـتين تكونـا مجهولـتين ويذكـر لـلمحكم أن إحـدى العينـتين المجهولـتين مشـابهة لــ (م) والأخـرى مخـتلفة ويطلـب مـنه تحديـد العينة المختلفة طبقا لبطاقة التحكيم رقم (٢).

٢ – اختبار Duo/ trio لتقدير الفروق بين العينات

اسم المحكم .... التاريخ ....

المنتـــج ....

علـــى الصـــينية الـــتى أمـــامك توجـــد عيـــنة لـــلمقارنة (م) بالإضـــافة إلى عينـــتين مجهولـــتين إحداهمـــا مطابقـــة لـــــ (م) والأخرى مختلفة. والمطلوب تحديد العينة المختلفة عن (م).

(١)	(٢)
رقم العينة	العينة المختلفة
٤٣٢	....
٧٠١	....

٣ – اختبار مقارنة الأزواج : Paired comparison

وفـى هـذا الاختـبار يقـدم لـلمحكم زوج مـن العيـنات المجهولـة، إحداهمـا لـلمقارنة والأخـرى الـتى يجـرى اختـبارها ويكـون المطلـوب مـنه تحديـد أيهمـا أفضـل أو أيهمـا أقـل جـودة مـن ناحـية الصـفة المطلـوب اختـبارها (مـثل درجـة الحلاوة - الصلابة وغيرها).

وفـى حالـة مـا إذا كـان لديـنا أكـثر مـن معاملـتين فـإن كـل معاملـة تقـارن بالأخـرى وهكـذا (أى أنـه فـى كـل حالـة تكـون المقارنـة بـين عينـتين فقـط) وبالطـبع تكـون هـذه الطـريقة مـرهقة فـى حالـة المقارنـة بـين عـدد كـبير مـن العينات والبطاقة رقم (٣) تبين طريقة التحكيم .

٣ ـ طريقة مقارنة الأزواج لتقدير الفروق بين العينات

اسم المحكم .... التاريخ ....

المنتــج الغذائى ....

أمــامك زوج مــن العيــنات المجهولــة إحداهمــا لــلمقارنة والأخــرى تحــت الاختبار والمطلوب تقييم هاتين العينتين من ناحية القوام .

١ - هل يوجد فرق بينهما فى القوام .

نعم .... لا ....

٢ - حدد درجة الاختلاف بينهما فى القوام من خلال اختيار أحد هذه العبارات :

٨٤٦ أفضل إلى حد بعيد عن ١٦٥ — ١٦٥ أفضل إلى حد بعيد عن ٨٤٦

٨٤٦ أفضل كثيراً عن ١٦٥ — ١٦٥ أفضل كثيرا عن ٨٤٦

٨٤٦ أفضل لحد ما عن ١٦٥ — ١٦٥ أفضل إلى حد بعيد عن ٨٤٦

لا تختلفان

٣ - حالة القوام للعينات :

١٦٥	٨٤٦
جيد	جيد ....
معتدل	معتدل ....
ضعيف	ضعيف ....

وعــادة مــا تــستخدم اختــبارات الأزواج لــلمقارنة بــين منــتج جديــد وآخــر سبق إنــتاجه. ومــن الجديــر بالملاحظــة أنــه لا يمكــن الحكــم عــلى عيــنة مــا حكمــا مطلقا بعــدم جودتهــا مــن نــتائج اختــبار مقارنــة الأزواج مــا لم يــتم الــتأكد مــن ذلك باختبارات أخرى.

٤ - اختبار الترتيب Ranking

وكمــا هــو واضــح مــن اســم الاختــبار يطلــب مــن المحكــم ترتيــب عــدة عيــنات مخــتلفة ومجهولــة ترتيــبا تصــاعديا أو تنازلــيا حســب شــدة الصــفة

المطلـوب دراسـتها. وبطاقـة التحكـيم رقـم (٤) تـبين كيفـية تقيـيم ثـلاث عيـنات بالنسبة لبعضهم من حيث درجة الصلابة أو الليونة.

٤ – طريقة الترتيب لتقدير الفروق بين العينات

اسم المحكم .... التاريخ ....

المنتـج الغذائى ....

قيم هذه العينات من ناحية الطراوة ثم رتبها من حيث درجة الطراوة بأن تضع العينة الأكثر طراوة فى الأول فالمتماسكة فالأكثر تماسكا. ضع الرقم الشفرى للعينات فى المربع المناسب مما يلى:

١	٢	٣

٥- اختبار المقارنات المتعددة : Multiple comparisons

وفـى هـذا الاختـبار يقـدم لـلمحكم عيـنة مقارنـة معلومـة (م) ثـم تتـبع بعدة عيـنات مجهولـة. ولا يكـون المطلـوب هـنا توضـيح مطابقـتها أو مخالفـتها للعيـنة (م) ولكـن يكـون المطلـوب إعطائهـا درجـة تحديـد جودتهـا بوضـعها عـلى مقـياس معين كما هو موضح بالبطاقة رقم (٥) .

٥ – طريقة المقارنة المتعددة لتقدير الفروق بين العينات

اسم المحكم .... التاريخ ....

استبيان :

لديك عينات من .... للمقارنة بينها من حيث .... وأمامك عينة مرقمة بالحرف (م) للمقارنة بينها وبين كل عينة. اختبر كل عينة وبين هل هى: أفضل من – مشابهة لـ أو أقل من العينة المقارنة . ثم أشر على درجة الاختلاف التى تلاحظها كما يلى:

رقم العينة :	......	......	......	......	......
أفضل من (م):	......	......	......	......	......
أقل من (م) :	......	......	......	......	......
مشابهة لـ (م):	......	......	......	......	......
درجة الاختلاف:					
لا يوجد اختلاف:	......	......	......	......	......
اختلاف طفيف:	......	......	......	......	......
اختلاف كبير:	......	......	......	......	......
اختلاف شديد:	......	......	......	......	......

٦ – اختبار الدرجات : Scoring

يجرى تقييم للعينات المجهولة بحيث سجل المحكم انطباعه عن العينة عن طريق إعطاءها درجة على مقياس يحدد شدة الصفة تحت الدراسة A descriptive graduated scale كما هو مبين بالبطاقة رقم (٦) ثم يقوم الشخص الذى سوف يحلل هذه النتائج بتحويل هذه الصفات إلى قيم عددية ثم يجرى تحليلها إحصائيا بطريقة تحليل التباين.

٦ – طريقة الدرجات لتقدير الفروق بين العينات

اسم المحكم .... التاريخ ....

المنتـج الغذائى ....

أمـامك عينات من .... والمطلوب تقييمها من حيث ليونتها، تـذوق كـل مـنها ثم حدد درجة تقييمك باختيار المقياس الذى يتفق مع شعورك تجاه كل عينة.

	عينة رقم ٦٦٤	عينة رقم ٧٥٨	عينة رقم ٧٠٨
لينة بشدة	....	....	....
لينة جدا	....	....	....
متوسطة الليونة	....	....	....
قليلة الليونة	....	....	....
قليلة الخشونة	....	....	....
متوسطة الخشونة	....	....	....
خشنة جدا	....	....	....
خشنة بشدة	....	....	....
	السبب	السبب	السبب

ملحوظة : القيم العددية للتدريج السابق :

لينة بشدة = ١

خشنة بشدة = ٨

يجرى تحليل النتائج بطريقة تحليل التباين.

٧ – طريقة : Flavour-Profile

وهـى طـريقة خاصـة تـتم بواسـطة مجموعـة صـغيرة مـن محكمـين المعـامل المدربـين جـيداً والذيـن يـتراوح عددهـم بـين ٦–٨ أشـخاص يقومـون بقـياس الـنكهة

المميزة للغذاء، وتستخدم هنا تعبيرات وصفية وأرقام لها نفس المعنى عند كل محكم. وبهذه الطريقة يمكن معرفة أقل فرق بين العينات وأوجه التشابه والتآلف بينها وكل الانطباعات عن المنتج . ويلزم فى هذه الحالة توافر المعلومات العلمية الكافية عن النكهات وأسبابها لتفسير النتائج ومناقشتها لأن هذه النتائج لا يمكن تحليلها إحصائيا.

وتتطلب طريقة Flavour-Profile محكمين على درجة عالية من المهارة والذكاء - الاهتمام الثاقب - قدر كاف من المعلومات عن الإحساس بالرائحة والنكهة.

٨ - اختبارات التخفيف Dilution tests

تشمل اختبارات التخفيف تقدير الصفات المميزة لأى مادة غذائية، فمثلا نكهة المنتجات يمكن وصفها كنسبة مئوية من تخفيف معين أو معدل معين من تخفيف حقيقى لكمية من الرائحة أو النكهة. وهذه الطريقة تحتاج إلى مواد قياسية مناسبة للمقارنة بتخفيف معين وهى تصلح فقط للمواد الغذائية التى يمكن عمل عينة متجانسة منها بدون التأثير على النكهة.

ثانياً : اختبارات التفضيل : Preference Tests

١ - طريقة مقارنة الأزواج:

وتستخدم هذه الطريقة فى اختبارات التفضيل بطريقة مشابهة تماما لما يتم فى اختبارات الفروق بين العينات.

وهنا يسأل المحكم عن العينة التى يفضلها ودرجة تفضيله لها سواء كانت Extreme , Much , Slight كما هو مبين بالبطاقة رقم (٧).

٧ – طريقة مقارنة الأزواج لدراسة تفضيل المستهلك

اسم المحكم .... التاريخ ....

المنتـــج الغذائى ....

تعليمات :

أ) لديك عينات للتحكيم. من فضلك حدد أيهما تفضل .

٦٢٢ ٢٤٤

ب) حدد درجة تفضيلك بين العينتين :

أفضلها بدرجة طفيفة : ....

أفضلها بدرجة متوسطة : ....

أفضلها كثيرا : ....

أفضلها بشدة : ....

٢ – طريقة الدرجات : Scoring

توجـد عـدة مجـالات للوصـف عـند محاولـة تقديـر درجـة تفضـيل أو عـدم تفضـيل Like or dislike عيـنات الأغذيـة. وهـذه المجـالات قـد تكـون "ممـتازة" أو "جـيد جـدا" أو "جـيد" أو "ضـعيف" أو أى طـريقة مشـابهة لذلـك. ومـن أكـثر مقايـيس التفضـيل الـتى ظهـرت فـى الدراسـات السـابقة هـى طـريقة Nine-point hedonic Scales والـتى تجـرى فـى معـاهد الولايـات المـتحدة الأمريكـية ، ولكـن هـذه الطـريقة تحـتاج إلى كـثير مـن الوقـت والجهـد لـتحديد الكـلمات المناسـبة الأدق فـى التعـبير عـن تفضـيل الشـخص أو عـدم تفضـيله للمنـتج كمـا هـو مبين فى البطاقة رقم (٨) .

٨ – طريقة الدرجات لمعرفة تفضيل المستهلك

اسم المحكم .... التاريخ ....

المنتــج الغذائى ....

تـذوق العيـنات الـتى أمـامك وحـدد مـدى تقـبلك لطعـم كـل مـنها. أشـر عـلى اللفـظ الـذى يعـبر عـن درجـة قـبولك مـن المقـياس الـتالى والـذى يصـف بالضبط شعورك تجاه العينة.

من فضلك اذكر السبب فى كل اختيار، واعلم أنه لا أحد غيرك يمكنه معرفة درجة قبولك لهذا الطعم. واعلم أيضا أن صدقك فى التعبير عن شعورك الشخصى سوف يساعدنا كثيرا.

	عينة رقم ٦٦٤	عينة رقم ٧٥٨	عينة رقم ٧٠٨
العينة	....	....	....
تعجبنى بشدة	....	....	....
تعجبنى جدا	....	....	....
تعجبنى	....	....	....
تعجبنى إلى حد ما	....	....	....
عادية	....	....	....
لا تعجبنى إلى حد ما	....	....	....
لا تعجبنى	....	....	....
لا تعجبنى جدا	....	....	....
لا تعجبنى نهائيا	....	....	....
السبب	السبب	السبب	السبب

ملحوظة : القيم العددية للتدريج السابق :

تعجبنى بشدة = ٩ لا تعجبنى نهائيا = ١

٣ – طريقة الترتيب : Ranking

ويتبع فيها نفس ما يتبع فى اختبارات الفروق فيما عدا أنه فى حالة اختبارات التفضيل يسجل المحكم درجة تفضيله للعينات . والبطاقة رقم (٩) توضح ذلك.

٩- طريقة الترتيب Ranking لمعرفة تفضيل المستهلك

اسم المحكم .... التاريخ ....

المنتج الغذائى ....

من فضلك رتب هذه العينات بناء على درجة تفضيلك الشخصى

الدرجة	رقم العينة
الأولى :	....
الثانية :	....
الثالثة :	....
الرابعة :	....

ملحوظة : يحول الترتيب إلى درجات ثم يجرى تحليل التباين.

القواعد الأساسية للتحكيم على جودة الأغذية

عند إجراء التحكيم الحسى على جودة الأغذية توجد طرق قياسية وتوجيهات يراعى اتباعها للسيطرة على عملية التحكيم أو لتقليل التأثيرات النفسية أو الشعور بالتعب.

فالمحكم الجيد هو الذى يتفهم طرق فحص المنتجات محل التحكيم بالإضافة إلى توفير الوقت الكافى لإجراء التحكيم حيث أن مجرد الإحساس بوجود وقت كاف فإن ذلك يتيح له فرصة للتركيز والتفكير والتعبير السليم دون اندفاع خوفا من انتهاء الوقت.

ولكى يتمكن الشخص من حسن استغلال وقته بالزيادة فى التركيز والعمل بطريقة مؤثرة واكتساب الثقة فى التحكيم والتدريج، فهناك عدة قواعد لها قيمة كبيرة وتعليمات معينة يجب اتباعها كما يلى:

١ - كن فى حالتك الطبيعية والذهنية:

بمعنى أن التحكيم يكون جيدا عندما يكون المحكم فى كامل صحته - طبيعى- خالى البال. فمثلا وجد أن تناول وجبة ثقيلة قبل التحكيم مباشرة يقلل من شهية المحكم ويعرقل حواس الشم والتذوق مما يؤثر على نتيجة التحكيم. كما يجب تجنب الأغذية شديدة النكهة مثل الفلفل الأحمر، الثوم، البصل وبعض الأعشاب والتوابل.

كما يجب أن تكون حجرة التحكيم نظيفة - متجددة الهواء- جيدة الإضاءة وأن تتناسب درجة حرارتها مع الحرارة العادية (مكيفة) وأن تكون أدوات التنظيف ميسورة، كما يجب أن يتوافر الماء للمضمضة وغسل الأيدى بصابون غير معطر. وقد يفضل بعض المحكمين استخدام لبان خالى من النكهة لتنبيه الخلايا الحسية للتذوق. كما يجب الإقلاع عن التدخين قبل التحكيم بفترة لأنه قد يكون له تأثير معوق لعملية التحكيم.

٢ - تعرف جيدا على بنود بطاقة التحكيم:

حيث يجب على الشخص أن يكون فاهما لبطاقة التحكيم لكل صنف وملما ببنودها المختلفة والأهمية النسبية لكل بند. وأن يكون قادرا على إعطاء القيم العددية لكل صفة وبسرعة مناسبة.

٣ - يجب عليك التعرف على الخواص الحسية النموذجية للمنتج

حيث يجب على الشخص أن يكون على دراية تامة بنظام تدريج المنتج المراد تحكيمه وشدة العيوب المسموح بها فى كل درجة وهذا يعنى دراسة للنكهات المرغوبة والعيوب المحتمل وجودها ومدى التقبل النسبى لكل صفة.

٤ - تعامل مع العينات على درجة الحرارة التى تستهلك عليها :

فيجب أن تكون العينات أثناء التحكيم على درجات حرارة مناسبة. ويمكن تحديد نكهات وقوام وتركيب الأغذية بطريقة أفضل إذا لم تكن العينات شديدة البرودة أو ساخنة جداً. أى يجب أن يجهز كل صنف عند درجة الحرارة الملائمة لتذوقه، فمثلا المثلوجات القشدية يتم التحكيم عليها على درجة -١٢°م إلى -١٥°م. بينما بعض المعلبات على ١٥°م إلى ٢٠°م . يلاحظ أنه إذا كانت العينة على درجة شديدة من البرودة فإن ذلك سوف يؤدى إلى تخدير "مؤقت" لبراعم التذوق باللسان والعينات الساخنة جداً قد تسبب التهاب أعضاء التذوق، وفى الحالتين يكون من الصعب تقدير بعض الصفات بدقة.

٥ - استعمل كمية ممثلة من العينة:

حيث يجب أن تؤخذ العينة من جميع أجزاء المادة المراد تحكيمها، فلا تؤخذ من القشرة السطحية، كما لا يجب استعمال قلم أخذ عينات سبق استعماله لعينة أخرى دون تنظيف. وفى حالة المنتجات السائلة يلزم التقليب الجيد قبل أخذ العينة.

٦ - لاحظ النكهة المميزة للغذاء أولا قبل باقى الخواص

فبمجرد أخذ العينة أو فتحها أو تقطيعها يجب ملاحظة أول رائحة تظهر حيث أن بعض الروائح تقل أو تختفى جزئيا عندما تتعرض العينة للهواء. أما الصفات الأخرى فيمكن ملاحظتها بعد ذلك.

٧ - تناول قطعة كافية من العينة للتذوق بالفم:

حيث يجب أن تكون العينة كبيرة بدرجة كافية لتمييز النكهات الخفيفة وفى نفس الوقت يجب أن تكون متناسبة مع حجم الفم بحيث يمكن تحريكها بداخله بسهولة وكذلك لسهولة بلعها.

٨ - ثبت الصفة المثلى فى ذهنك أثناء التحكيم:

وذلك بمعرفة صفات "الجودة المثالية" للعينة محل التحكيم ولكل صفة على حدة والتى تستحق درجة كبيرة من المحكمين ذوى الخبرة.

٩ - لاحظ تتابع وتدرج النكهات قبل أن تلفظ (أو تبلع) العينة

وذلك بأن تلاحظ أول رائحة أو مذاق يمكن تمييزهم، وهل درجة حدتهم ثابتة أو متغيرة وإذا تلاشت بالتدريج فيجب ملاحظة النكهة التى تحل محلهم.

١٠- مضمض فمك بعد كل عينة

وذلك لإعادة تهيئة الفم بالمضمضة بماء دافئ مضاف إليه قليل من الملح ما بين كل عينة خصوصا بعض العينات الرديئة أو ذات المذاق القوى. ويمكن إعادة تهيئة الفم بتناول قطعة من الفاكهة قوية .النكهة مثل التفاح والمشمش.

١١- ركز مشاعرك أثناء الفحص:

يجب التركيز أثناء الفحص فى ما تقوم به من تحكيم وقد يتم ذلك بإغلاق العين وتركيز ذهنك بعيد عن العالم حولك وركز تفكيرك فقط فى التذوق. كما يجب أن يستريح الفرد بعض الوقت بين العينات حيث أن التركيز المستمر متعب وقد يؤدى إلى قصور فى التحكيم.

١٢- لا تكن مبالغا فى حساسيتك للتحكيم أكثر من اللازم:

فبعض المحكمين يحاولون البحث عن العيوب التى قد تكون غير موجودة، أو قد يتخيلون صفات غير موجودة أيضا.

١٣- عندما تصل إلى نتيجة لا تتردد ولا تغير رأيك:

فالتجربة أثبتت أن الانطباع الأول هو دائما الأصح .

١٤- راجع نفسك بنفسك دائما:

ويتم ذلك بالمقارنة بين تحكيمك على عينة تعتقد أنها جيدة وبين العينة محل التحكيم ثم تضع باقى الدرجات بناء عليها أو مقارنة بها.

١٥- كن صادقا مع نفسك:

وكن مستقلا فى رأيك، لا تتأثر باسم أو ماركة الصنف الذى تجرى

عليه التحكيم ولا تدع المظهر أو تغليف المادة يؤثر على تحكيمك. ويجب ألا تستقصى الرأى من جارك.

١٦- يجب أن تعلم أن التطبيق العملى والخبرة هى أهم وسائل التحكيم الجيد

أى يجب أن تجرب عدة مرات لتنمية مواهبك التحكيمية - والتدريب على كيفية التذوق والتعرف على الخواص والنكهات الحقيقية. وليكن معلوما أن لكل شخص طابعه الخاص فى التذوق ورأيه الشخصى- وعليه فقط التدريب على التحكيم وتنمية قدراته.

تصميم التجارب وطرق تحليل نتائج التحكيم الحسى

Design of Experiments and Methods of Analysing Data

تعتمد دقة اختبارات التحكيم الحسى لمنتجات الأغذية ومدى مطابقتها للواقع على أسلوب تصميم الاختبار وكيفية استخدام الطرق الإحصائية المناسبة لهذا التصميم وقد تطورت تجارب التحكيم بحيث أمكن حديثا تطبيق النماذج الرياضية البسيطة لتحليل نتائجها.

وقد أدخل أسلوب تصميم التجارب للتغلب على بعض الصعوبات الرياضية عند تطبيق النماذج الرياضية البسيطة وبذلك يصبح الاختبار أكثر واقعية ويوفر الوقت والجهد وكذلك المادة المستخدمة.

ومن الضرورى الإلمام بأساسيات الإحصاء لتحليل نتائج اختبارات تصميم التجارب فى مجال التحكيم الحسى. كما يراعى اختيار العينة بطريقة عشوائية، وتنظيم ترتيب تقديم العينات أثناء التحكيم حتى نستبعد الخطأ التجريبى بقدر الإمكان هذا بالإضافة إلى ضرورة عمل التكرارات المناسبة حتى تكون النتائج أكثر دقة.

ومن واقع دراستنا السابقة لعلم الإحصاء يجب أن نضع فى اعتبارنا أننا نتعامل مع جزء من المجتمع متمثلا فى بعض التجارب تطبيقا لفكرة الاحتمالات Probability وأننا يجب أن نقارن بين ما يحدث فعلا وبين ما يمكن حدوثه بمحض الصدفة وحدها .

ثانيا : اختبارات تفضيل المستهلك: Consumer Testing

تستخدم هذه الاختبارات لقياس مدى تفضيل المستهلكين لمنتج ما ونظرا لأن مصير أى منتج غذائى جديد يعتمد على رغبات المستهلكين فمن الضرورى إجراء دراسات ميدانية لدراسة تفضيل المستهلك.

وتختلف دراسات المستهلكين تماما عن عملية التحكيم فى المعامل فالمحكمين لا يضعون رغبات أو تجاوب المستهلكين هدفا لهم.

وعموما يمكننا الإشارة إلى أن اختبار تفضيل المستهلك يجب أن يغطى جزء كبير من المجتمع الذى ستوزع فيه السلعة.

أمثلة لطرق تحليل نتائج الاختبارات المختلفة:

أ) اختبارات الفروق Difference analysis

١- اختبار الزوايا الثلاث: Triangle test

مثال: نوعين من الآيس كريم تم إنتاجهما بطريقتين مختلفتين كيف يمكنك استخدام اختبار الزوايا الثلاث لمعرفة الفروق بين النوعين.

الطريقة :

١ - إعداد العينات وإعطائها الأرقام الكودية الثلاثة .

٢ - توضع على كل صينية ثلاثة عينات مجهولة اثنان منهما من نفس النوع والأخرى مختلفة .

٣ - يقدم لأحد عشرة محكما ٢٢ صينية (أى صينيتين لكل محكم) على أن تقدم الصينية الأولى للمحكم وبعد التحكيم عليها تتلوها الأخرى .

ويطلب من المحكمين معرفة العينة المختلفة فى كل صينية The odd sample فيكون لدينا ٢٢ حكما .

٤ - إذا كانت النتيجة النهائية مثلا هى معرفة العينة المختلة ١٩ مرة فإنه بناء على الجدول الإحصائى رقم (١) نجد أمام رقم ٢٢ وعند مستوى معنوية ٠,١٪ (***) أن عدد العينات الصحيحة اللازم لوجود فرق معنوى هو ١٥ . أى أن هناك فرقا معنويا بين العينات فى هذا الاختبار. (يلاحظ أنه إذا كان عدد الأحكام الصحيحة أقل من ١٢ فإن ذلك سوف يدل على عدم وجود أى فرق معنوى بين العينات).

٥ - يمكن الاستدلال على درجة الاختلاف بين العينات من نتائج المحكمين الذين أعطوا أحكام صحيحة (حددوا العينة المختلفة) كما يلى :

اختلاف بسيط = ١	اختلاف كبير = ٦
اختلاف متوسط = ٧	اختلاف شديد = ٥

STATISTICAL CHART 1

Number of tasters	Two samle test			Triangle test		
	*	**	***	*	**	***
1	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	3	-	-
4	-	-	-	4	-	-
5	-	-	-	5	5	-
6	6	-	-	5	6	-
7	7	-	-	5	6	7
8	8	8	-	6	7	8
9	8	9	-	6	7	8
10	9	10	-	7	8	9
11	10	11	11	7	8	10
12	10	11	12	8	9	10
13	11	12	13	8	9	11
14	12	13	14	9	10	11
15	12	13	14	9	10	12
16	13	14	15	9	11	12
17	13	15	16	10	11	13
18	14	15	17	10	12	13
19	15	16	17	11	13	14
20	15	17	18	11	13	14
21	16	17	19	12	13	15
22	17	18	19	12	14	15
23	17	19	20	12	14	16
24	18	19	21	13	15	16
25	18	20	21	13	15	17
26	19	20	22	14	15	17
27	20	21	23	14	16	18
28	20	22	23	15	16	18
29	21	22	24	15	17	19
30	21	23	25	15	17	19
31	22	24	25	16	18	20
32	23	24	27	16	18	20
33	23	25	27	17	18	21
34	24	25	27	17	19	21
35	24	26	28	17	19	22
36	25	27	29	18	20	22
37	25	27	29	18	20	22
38	26	28	30	19	21	23
39	27	28	31	19	21	23
40	27	29	31	19	21	24
41	27	29	32	20	22	24
42	28	30	32	20	22	25
43	28	30	33	21	23	25
44	29	31	33	21	23	25
45	30	32	34	22	24	26
46	30	32	35	22	24	26
47	31	33	35	23	24	27
48	31	34	36	23	25	27
49	32	34	37	23	25	28
50	33	35	37	24	26	28

* 5%level of significomc ** 1% lavel *** 0.1% lavel

٦ - المرحلة التالية من اختبار الزوايا الثلاث هى اختبار (أكثر العينات تقبلا The more acceptable فمثلا إذا كان من بين الـ ١٩ حكما صحيحا السابقة ١٤ اتفقوا على عينة ما أنها الأكثر قبولا فإنه بالنظر إلى الجدول الإحصائى رقم (١) تحت عمود اختبار العينتين (لأننا هنا لدينا اختيارين فقط إما مقبولة أو غير مقبولة - وهنا نجد تحت الرقم المطلوب من المعنوية (٥٪) أنه يلزم ١٥ حكما بأن هذه العينة أكثر قبولا من الـ ١٩ أى أن الاختبار غير معنوى. وفى هذه الحالة ينصح بإجراء اختبار آخر لتقدير العينة الأكثر تقبلا وقد يكون من الأنسب إجراء اختبار المقارنة الثنائية.

٢ - اختبار Duo/ Trio

مثال: فى تجربة لمحاولة تمييز وجود مادة الثيونال المضافة إلى الجبن التشدر بكميات ٠,١٢٠ ، ٠,٢٥٠ جزء فى المليون استخدم اختبار duo/trio وكانت الطريقة والنتائج كما يلى:

الطريقة:

١ - توضع على كل صينية من صوانى التحكيم عينة للمقارنة ® بالإضافة إلى عينتين مجهولتين إحداهما مضاف إليها الثيونال والأخرى مماثلة لـ ® ويطلب تحديد العينة المختلفة .

٢ - يجرى الاختبار على يومين متتاليين باستخدام ثمانية محكمين حيث يقدم لهم كل يوم صينيتين أحدهما بها العينة المضاف إليها تركيز ٠,١٢٥ جزء فى المليون- والأخرى المضاف لها ٠,٢٥٠ .

٣ - فى نهاية الاختبار سيكون لدينا ١٦ حكما من التركيزين .

٤ - تسجل النتائج فى جدول كما يلى :

المحكمين	نسبة المثيونال المضافة ppm			
	أول يوم		ثانى يوم	
	٠,١٢٥	٠,٢٥٠	٠,١٢٥	٠,٢٥٠
P1	X	R	R	R
P2	R	R	R	R
P3	X	R	X	R
P4	R	X	X	R
P5	R	R	R	R
P6	X	R	X	X
P7	R	R	R	R
P8	R	R	R	R
المجموع	5	7	5	7

ومن الجدول السابق يتضح أن:

الأحكام الصحيحة للعينات ذات التركيز ٠,١٢٥ جزء فى المليون = ١٠

الأحكام الصحيحة للعينات ذات التركيز ٠,٢٥٠ جزء فى المليون = ١٤

ومـن الجـدول الإحصائى رقم (١) نجد أنه تحت Two sample test وأمام رقم ١٦ (١٦ محكم) أنه يلزم ١٤ حكم صحيح لكى يكون الحكم معنوى (عند ١٪).

أى أن العينات ذات تركيز ٠,١٢٥ التى نالت ١٠ أحكام صحيحة من ١٦ تعتبر غير معنوية حتى عند مستوى ٥٪ ، وأن العينات ذات تركيز ٠,٢٥٠ والتى نالت ١٤ من ١٦ الحكم فيها معنوى.

والمحصـلة النهائـية للاختـبار أنـه يمكـن اكتشـاف المثـيونال المضـاف إلى الجـبن التشـدر بتركـيز ٠,٢٥٠ جـزء فـى المـليون ولا يمكـن الـتعرف علـيه إذا أضيف بنسبة ٠,١٢٥ جزء فى المليون.

٣ – اختبار المقارنات المتعددة: Maltiple comparisons

مثال: عند إجراء اختبار المقارنات المتعددة لمعرفة كمية مضاد الأكسدة التى يمكن إضافتها إلى السمن بدون التأثير على الطعم والنكهة صممت التجربة كما يلى ثم تم تحليل النتائج إحصائيا.

الطريقة :

١ – تجهـز عيـنات مـن السـمن تحـتوى على صفر، ١، ٢، ٤، ٦ وحدات من مضاد

الأكسدة.

٢ - توضع على كل صينية عينة مقارنة (R) والتى لا تحتوى على مضاد أكسدة بالإضافة إلى خمسة عينات مجهولة (عبارة عن الأربعة مستويات مختلفة من مضاد الأكسدة + عينة لا تحتوى عليه).

٣ - يطلب من ١٥ محكما تقييم العينات كما هو مبين ببطاقة التحكيم رقم(٥) .

٤ - يتم إعطاء قيم عددية numerical values من ١ إلى ٩ للأحكام المعطاة للعينات حيث (no difference) تأخذ القيمة صفر، extremely inferior to "R", 1 .extremely better than R

٥ - يجرى تحليل للتباين كما هو مبين فيما يلى

Panelists	نسبة مضادات الأكسدة المضافة					Total
	0	1 units	2 units	4 units	6 units	
P_1	1	4	5	1	9	20
P_2	3	3	5	5	7	23
P_3	7	3	4	4	7	25
P_4	5	7	7	3	9	31
P_5	3	3	3	3	1	13
P_6	1	1	1	1	2	6
P_7	5	5	3	5	6	24
P_8	2	2	3	2	5	14
P_9	1	3	3	3	3	13
P_{10}	1	1	1	7	5	15
P_{11}	6	5	1	4	1	17
P_{12}	7	2	1	3	9	22
P_{13}	3	3	3	2	6	16
P_{14}	3	3	1	5	1	13
P_{15}	3	1	5	3	3	15
Total	51	45	46	51	74	267

تحليل التباين :

Total responses = 267
Number of responses = 15 taster x 5 samples = 75
Correction factor (CF) = Total)^2/ Number of responces
= $(267)^2$ / 75 = 950.52
Sum of squares (SS), samples = (sum of squares of total for each Sample/ number of Judgments for each sample) – CF .
= [$51^2 + 45^2 + 46^2 + 51^2 + 74^2$/ 15] – 950.5
= (14819 / 15) – 950.5 = 37.41
Sum of squares, panelists = (SS of total for each panelist/

Number of Judgments by each panelist) – CF .

$= [20^2 + 23^2 + 25^2 + \ldots\ldots\ldots + 15^2 / 15] - 950.5$

$= 111.28$

Total sum of squares = sum of the square of each Judgement. – CF.

$= (1^2 + 3^2 + 7^2 + \ldots\ldots\ldots + 3^2) - 950.5$

$= 1301 - 950.5 = 350.48$

ويكون جدول تحليل التباين كما يلى :

Source of variance	**DF**	**SS**	**MS**	**F**
Samples	4	37.41	9.35	2.59
Paelists	14	111.28	7.95	2.[illegible]
Error	56	201.81	3.20	
Total	74	350.48		

وتم حساب بيانات جدول تحليل التباين من الحسابات السابقة ومن الحسابات التالية :

درجات الحرية : df

بالنسبة للعينات = عدد العينات – ١

= ٥ – ١ = ٤

بالنسبة للمحكمين = ١٥ – ١ = ١٤

للمجموع الكلى = العدد الكلى للتحكيمات – ١

= ٧٥ – ١ = ٧٤

الخطأ : Error

درجات حرية الخطأ = درجات حرية المجموع – مجموع درجات الحرية للمتغيرات الأخرى = ٧٤ – (٤+ ١٤) = ٥٦ .

مجموع مربعات الخطأ (SS) = SS للمجموع – SS للمتغيرات الأخرى

= ٣٥٠,٤٨ – (٣٧,٤١ + ١١١,٢٨) = ٢٠١,٨١

متوسط المربعات : MS

MS لأى متغير = SS للمتغير / df له .

قيمة F الحسابية :

للعينات = MS للعينات / MS للخطأ = ٩,٣٥/ ٣,٦ = ٢,٥٩

للمحكمين= MS للمحكمين/ MS للخطأ = ٧,٩٥/ ٣,٦ = ٢,٢١

لتقدير معنوية الفرق بين العينات يجرى الكشف عن F الجدولية وتقارن بـ F المحسوبة (٢,٥٩) .

ومن الجدول الإحصائى(٢) لقيم الـ Variance ratio (F) عند درجات الحرية المختلفة نلاحظ من الجدول أنه عند درجات حرية ٤ للصواب (numerator) و ٥٦ للخطأ (denoinator) نجد أن قيمة F المحسوبة يجب أن تزيد عن ٢,٥٤ لكى تكون معنوية (عند مستوى معنوية ٥٪)، عن ٣,٦٨ (عند مستوى معنوية ١٪) وبذلك نجد أن F المحسوبة (٢,٥٩) تعتبر معنوية أى يوجد فرق معنوى (عن مستوى ٥٪). إذا وجدنا من الجدول أن F المحسوبة غير معنوية فإن ذلك معناه أن إضافة أكثر من ٦ وحدات من مضاد الأكسدة إلى السمن لا يؤدى إلى اختلاف ظاهر فى نكهة السمن .

ونظراً لوجود اختلاف معنوي بين العينات يكون المطلوب تحديد العينات المختلفة ويتم ذلك عن طريق اختبار Duncan's Multiple Range كما يلى:

		0	1	2	4	6
Sample =		51	45	46	51	74
Sample mean = score / Number of panelists.						
	=	51/15	45/15	46/15	51/15	74/15
	=	3.4	3.0	3.1	3.4	4.9

يتم ترتيب العينات ترتيبا تنازليا :

A	B	C	D	E
(6 units)	(4 units)	0	(2 units)	(1 units)
4.9	3.4	3.4	3.1	3.0

ثم يحسب الخطأ القياسى Standard error (SE) لمتوسط العينة :

$$SE = \sqrt{(\text{MS eror}) / \text{number of Judg. ment for each sample}}$$

$$= \sqrt{3.16/15} \qquad = \sqrt{0.24}$$

$$= \sqrt{0.49}$$

STATISTICAL CHART 2

Variance Ratio – 5 Percent Points for Distribution of F
n_1 – Degrees of freedom for numerator
n_2 – Degrees of freedom for denominator

n_2 \ n_1	1	2	3	4	5	6	8	12	24	∞
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	238.9	243.9	249.0	254.3
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.37	19.41	19.45	19.50
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.84	8.74	8.64	8.53
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.04	5.91	5.77	5.63
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.82	4.68	4.53	4.36
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.15	4.00	3.84	3.67
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.73	3.57	3.41	3.23
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.44	3.28	3.12	2.93
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.23	3.07	2.90	2.71
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.07	2.91	2.74	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	2.95	2.79	2.61	2.40
12	4.75	3.88	3.49	3.26	3.11	3.00	2.85	2.69	2.50	2.30
13	4.67	3.80	3.41	3.18	3.02	2.92	2.77	2.60	2.42	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.70	2.53	2.35	2.13
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.64	2.48	2.29	2.07
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.59	2.42	2.24	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.55	2.38	2.19	1.96
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.51	2.34	2.15	1.92
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.48	2.31	2.11	1.88
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.45	2.28	2.08	1.84
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.42	2.25	2.05	1.81
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.40	2.23	2.03	1.78
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.38	2.20	2.00	1.76
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.36	2.18	1.98	1.73
25	4.24	3.38	2.99	2.76	2.60	2.49	2.34	2.16	1.96	1.71
26	4.22	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.32	2.15	1.95	1.69
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.30	2.13	1.93	1.67
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.44	2.29	2.12	1.91	1.65
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.54	2.43	2.28	2.10	1.90	1.64
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.27	2.09	1.89	1.62
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.18	2.00	1.79	1.51
60	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.10	1.92	1.70	1.39
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.17	2.02	1.83	1.61	1.25
∞	3.84	2.99	2.60	2.37	2.21	2.09	1.94	1.75	1.52	1.00

STATISTICAL CHART 2 – Concluded

Variance Ratio – 1 Percent Points for Distribution of F
n_1 – Degrees of freedom for numerator
n_2 – Degrees of freedom for denominator

n_2 \ n_1	1	2	3	4	5	6	8	12	24	∞
1	4052	4999	5403	5625	5764	5859	5981	6106	6234	6366
2	98.49	99.00	99.17	99.25	99.30	99.33	99.36	99.42	99.46	99.50
3	34.12	30.81	29.46	28.71	28.24	27.91	27.49	27.05	26.60	26.12
4	21.20	18.00	16.69	15.98	15.52	15.21	14.80	14.37	13.93	13.46
5	16.26	13.27	12.06	11.39	10.97	10.67	10.29	9.89	9.47	9.02
6	13.74	10.92	9.78	9.15	8.75	8.47	8.10	7.72	7.31	6.88
7	12.25	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.84	6.47	6.07	5.65
8	11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.03	5.67	5.28	4.86
9	10.56	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.47	5.11	4.73	4.31
10	10.04	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.06	4.71	4.33	3.91
11	9.65	7.20	6.22	5.67	5.32	5.07	4.74	4.40	4.02	3.60
12	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.50	4.16	3.78	3.36
13	9.07	6.70	5.74	5.20	4.86	4.62	4.30	3.96	3.59	3.16
14	8.86	6.51	5.56	5.03	4.69	4.46	4.14	3.80	3.43	3.00
15	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.00	3.67	3.29	2.87
16	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	3.89	3.55	3.18	2.75
17	8.40	6.11	5.18	4.67	4.34	4.10	3.79	3.45	3.08	2.65
18	8.28	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.71	3.37	3.00	2.57
19	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.63	3.30	2.92	2.49
20	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.56	3.23	2.86	2.42
21	8.02	5.78	4.87	4.37	4.04	3.81	3.51	3.17	2.80	2.36
22	7.94	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.45	3.12	2.75	2.31
23	7.88	5.66	4.76	4.26	3.94	3.71	3.41	3.07	2.70	2.26
24	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.36	3.03	2.66	2.21
25	7.77	5.57	4.68	4.18	3.86	3.63	3.32	2.99	2.62	2.17
26	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.29	2.96	2.58	2.13
27	7.68	5.49	4.60	4.11	3.78	3.56	3.26	2.93	2.55	2.10
28	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.23	2.90	2.52	2.06
29	7.60	5.42	4.54	4.04	3.73	3.50	3.20	2.87	2.49	2.03
30	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.17	2.84	2.47	2.01
40	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	2.99	2.66	2.29	1.80
60	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.82	2.50	2.12	1.60
120	6.85	4.79	3.95	3.48	3.17	2.96	2.66	2.34	1.95	1.38
∞	6.64	4.60	3.78	3.32	3.02	2.80	2.51	2.18	1.79	1.00

ومن الجدول الإحصائى رقم (٣) التالى (عند مستوى معنوية ٥٪) وكذلك الجدول الإحصائى رقم (٤) عند مستوى معنوية ١٪ .

يمكن معرفة Rp أى أقل مدى معنوية The shortest significant range للمتوسطات ٢، ٣، ٤، ٥ .

وفى هذا المثال بالنظر إلى الجدول (٣) يمكن إيجاد المدى القياسية أو الـ Rp للمتوسطات P = ٢، ٣، ٤، ٥ عند درجات حرية ٥٦ ونظرا لعدم وجود الرقم ٥٦ بالجدول يستخدم أقرب رقم له ٦٠ فنجد أن قيم Rp = ٢,٨٣ ، ٢,٩٨ ، ٣,٠٨ ، ٣,١٣ وبذلك يمكن الحصول على أقل مدى معنوية (Rp) من المعادلة :

Rp للمتوسط = rp x SE.

P	2	3	4	5
rp	2.83	2.98	3.05	3.14
Rp	1.39	1.46	1.51	1.54

الخطوة التالية هى المقارنة بين الفرق بين المتوسطات، الـ Rp القريب من المدى المتحصل عليه، ونتحصل على الفرق بين المتوسطات كما يلى:

١- أعلى قيمة - أقل قيمة، أعلى قيمة- ثانى أقل قيمة، وهكذا . حتى أعلى قيمة، ثانى أعلى قيمة .

٢- ثانى أعلى قيمة- أقل قيمة .. وهكذا حتى ثانى أعلى قيمة - ثالث أعلى قيمة .

٣- وهكذا حتى ثانى أقل قيمة - أقل قيمة .

فإذا كان هناك أى فرق فى (١) لا يتجاوز أقل مدى معنوية فإننا نتوقف عند هذا الحد من التجربة. فعلى سبيل المثال إذا كان أعلى متوسط، المتوسط Rth لا يتجاوز أقل مدى ففى هذه الحالة نرسم خط تحت كل المتوسطات بين أعلى متوسط/ المتوسط Rth لأنه لا يوجد أية فروق معنوية.
ولتقدير أقل مدى معنوية :

STATISTICAL CHART 3

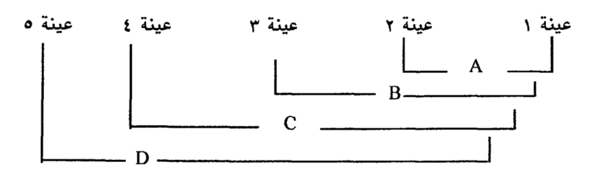
Multiple F Tests
Significant Studentized Ranges for a 5 Percent Level –
Multiple Range Test

n \ p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	50	100
1	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
2	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09	6.09
3	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
4	3.93	4.01	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02	4.02
5	3.64	3.74	3.79	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83	3.83
6	3.46	3.58	3.64	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68	3.68
7	3.35	3.47	3.54	3.58	3.60	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61
8	3.26	3.39	3.47	3.52	3.55	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56	3.56
9	3.20	3.34	3.41	3.47	3.50	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52	3.52
10	3.15	3.30	3.37	3.43	3.46	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	3.47	3.48	3.48	3.48
11	3.11	3.27	3.35	3.39	3.43	3.44	3.45	3.46	3.46	3.46	3.46	3.46	3.47	3.48	3.48	3.48
12	3.08	3.23	3.33	3.36	3.40	3.42	3.44	3.44	3.46	3.46	3.46	3.46	3.47	3.48	3.48	3.48
13	3.06	3.21	3.30	3.35	3.38	3.41	3.42	3.44	3.45	3.45	3.46	3.46	3.47	3.47	3.47	3.47
14	3.03	3.18	3.27	3.33	3.37	3.39	3.41	3.42	3.44	3.45	3.46	3.46	3.47	3.47	3.47	3.47
15	3.01	3.16	3.25	3.31	3.36	3.38	3.40	3.42	3.43	3.44	3.45	3.46	3.47	3.47	3.47	3.47
16	3.00	3.15	3.23	3.30	3.34	3.37	3.30	3.41	3.43	3.44	3.45	3.46	3.47	3.47	3.47	3.47
17	2.98	3.13	3.22	3.28	3.33	3.36	3.38	3.40	3.42	3.44	3.45	3.46	3.47	3.47	3.47	3.47
18	2.97	3.12	3.21	3.27	3.32	3.35	3.37	3.39	3.41	3.43	3.45	3.46	3.47	3.47	3.47	3.47
19	2.96	3.11	3.19	3.26	3.31	3.35	3.37	3.39	3.41	3.43	3.44	3.46	3.47	3.47	3.47	3.47
20	2.95	3.10	3.18	3.25	3.30	3.34	3.36	3.38	3.40	3.43	3.44	3.46	3.46	3.47	3.47	3.47
22	2.93	3.08	3.17	3.24	3.29	3.32	3.35	3.37	3.39	3.42	3.44	3.45	3.46	3.47	3.47	3.47
24	2.92	3.07	3.15	3.22	3.28	3.31	3.34	3.37	3.38	3.41	3.44	3.45	3.46	3.47	3.47	3.47
26	2.91	3.06	3.14	3.21	3.27	3.30	3.34	3.36	3.38	3.41	3.43	3.45	3.46	3.47	3.47	3.47
28	2.90	3.04	3.13	3.20	3.26	3.30	3.33	3.35	3.37	3.40	3.43	3.45	3.46	3.47	3.47	3.47
30	2.89	3.04	3.12	3.20	3.25	3.29	3.32	3.35	3.37	3.40	3.43	3.44	3.46	3.47	3.47	3.47
40	2.86	3.01	3.10	3.17	3.22	3.27	3.30	3.33	3.35	3.39	3.42	3.44	3.46	3.47	3.47	3.47
60	2.83	2.98	3.08	3.14	3.20	3.24	3.28	3.31	3.33	3.37	3.40	3.43	3.45	3.47	3.48	3.48
100	2.80	2.95	3.05	3.12	3.18	3.22	3.26	3.29	3.32	3.36	3.40	3.42	3.45	3.47	3.53	3.53
∞	2.77	2.92	3.02	3.09	3.15	3.19	3.23	3.26	3.29	3.34	3.38	3.41	3.44	3.47	3.61	3.67

STATISTICAL CHART 4

Multiple F Tests
Significant Studentized Ranges for a 1 Percent Level –
Multiple Range Test

n \ p	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	50	100
1	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0
2	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0
3	8.26	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	8.9	9.0	9.0	9.0	9.1	9.2	9.3	9.3	9.3	9.3
4	6.31	6.8	6.9	7.0	7.1	7.1	7.2	7.2	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5	7.5
5	5.70	5.96	6.11	6.18	6.26	6.33	6.40	6.44	6.5	6.6	6.6	6.7	6.7	6.8	6.8	6.8
6	5.24	5.51	5.65	5.73	5.81	5.88	5.95	6.00	6.0	6.1	6.2	6.2	6.3	6.3	6.3	6.3
7	4.95	5.22	5.37	5.45	5.53	5.61	5.69	5.73	5.8	5.8	5.9	5.9	6.0	6.0	6.0	6.0
8	4.74	5.00	5.14	5.23	5.32	5.40	5.47	5.51	5.5	5.6	5.7	5.7	5.8	5.8	5.8	5.8
9	4.60	4.86	4.99	5.08	5.17	5.25	5.32	5.36	5.4	5.5	5.5	5.6	5.7	5.7	5.7	5.7
10	4.48	4.73	4.88	4.96	5.06	5.13	5.20	5.24	5.28	5.36	5.42	5.48	5.54	5.55	5.55	5.55
11	4.39	4.63	4.77	4.86	4.94	5.01	5.06	5.12	5.15	5.24	5.28	5.34	5.38	5.39	5.39	5.39
12	4.32	4.55	4.68	4.76	4.84	4.92	4.96	5.02	5.07	5.13	5.17	5.22	5.24	5.26	5.26	5.26
13	4.26	4.48	4.62	4.69	4.71	4.84	4.88	4.94	4.98	5.01	5.08	5.13	5.14	5.15	5.15	5.15
14	4.21	4.42	4.55	4.63	4.70	4.78	4.83	4.87	4.91	4.96	5.00	5.04	5.06	5.07	5.07	5.07
15	4.17	4.37	4.50	4.58	4.64	4.72	4.77	4.81	4.84	4.90	4.94	4.97	4.99	5.00	5.00	5.00
16	4.13	4.34	4.45	4.51	4.60	4.67	4.72	4.76	4.79	4.84	4.88	4.91	4.93	4.94	4.94	4.94
17	4.10	4.30	4.41	4.50	4.56	4.63	4.68	4.72	4.75	4.80	4.83	4.86	4.88	4.89	4.89	4.89
18	4.07	4.27	4.38	4.46	4.53	4.59	4.61	4.68	4.71	4.76	4.79	4.82	4.81	4.85	4.85	4.85
19	4.05	4.21	4.35	4.43	4.50	4.56	4.61	4.64	4.67	4.72	4.76	4.79	4.81	4.82	4.82	4.82
20	4.02	4.22	4.33	4.40	4.47	4.53	4.58	4.61	4.65	4.69	4.73	4.76	4.78	4.79	4.79	4.79
22	3.99	4.17	4.28	4.36	4.42	4.48	4.53	4.57	4.60	4.65	4.68	4.71	4.74	4.75	4.75	4.75
24	3.96	4.14	4.24	4.33	4.39	4.44	4.49	4.53	4.57	4.62	4.64	4.67	4.70	4.72	4.74	4.74
26	3.93	4.11	4.21	4.30	4.36	4.41	4.46	4.50	4.53	4.58	4.62	4.65	4.67	4.69	4.73	4.73
28	3.91	4.08	4.18	4.28	4.34	4.39	4.43	4.47	4.51	4.56	4.60	4.62	4.65	4.67	4.72	4.72
30	3.89	4.06	4.16	4.22	4.32	4.36	4.41	4.45	4.48	4.54	4.58	4.61	4.63	4.65	4.71	4.71
40	3.82	3.99	4.10	4.17	4.24	4.30	4.34	4.37	4.41	4.46	4.51	4.54	4.57	4.59	4.69	4.69
60	3.76	3.92	4.03	4.12	4.17	4.23	4.27	4.31	4.34	4.39	4.44	4.47	4.50	4.53	4.66	4.66
100	3.71	3.86	3.98	4.07	4.11	4.17	4.21	4.25	4.29	4.35	4.38	4.42	4.45	4.48	4.64	4.65
∞	3.61	3.80	3.90	3.98	4.04	4.09	4.14	4.17	4.20	4.26	4.31	4.34	4.38	4.41	4.60	4.68



A- E = 4.9 – 3.0 = 1.9 > 1.54 (R5)
A-D = 4.9 3.1 = 1.8 > 1.5 (R4)
A-C = 4.9 – 3.4 = 1.5 > 1.46 (R3)
A-B = 4.9 – 3.4 = 1.5 > 1.39 (R2)

وبهذا فإن A يوضع تحتها خط على أنها تختلف معنويا عن المتوسطات الأخرى:

<u>**A**</u> <u>**B C D E**</u>
B – E = 3.4 – 3 = 0.4 < 1.51 (R4)
<u>**B C D E**</u>

وبهذا فإن العينات B, C, D, E يوضع تحتها خط واحد على أساس أنها لا تختلف معنويا.

ونظرا لعدم وجود فرق معنوى بين E, B فإننا نتوقف عند هذا الحد من التجربة.

وعلى ذلك فالخلاصة مما سبق أنه عند مستوى معنوية ٥٪ فإن A تختلف معنويا عن E أى أن إضافة ٦ وحدات من مضاد الأكسدة إلى السمن يؤدى إلى ظهور فرق معنوى فى النكهة عن عدم إضافة مضاد الأكسدة (صفر وحدة) .

ويمكن تكرار هذه الطريقة مرة أخرى باستعمال الجدول الإحصائى رقم ٤ إذا كانت العينات تختلف معنويا عند مستوى معنوية ١٪ .

وكذلك يمكن تكرار هذه الطريقة لمعرفة درجة الاختلاف المعنوى بين المحكمين وبعضهم .

٤ – طريقة الترتيب: Rank method

مثال: أجريت طريقة الترتيب للمقارنة بين قوام الجبن المطبوخ الناتج

بثلاثة معاملات مختلفة. أجريت التجربة تحت الظروف التالية:

الطريقة :

١ - عدد المحكمين ثمانية.

٢ - تم تقطيع الجبن إلى قطع صغيرة لتجانس العينات داخل كل معاملة.

٣ - تم تقديم عينة مجهولة من كل معاملة إلى كل محكم على حدة مع استمارة التحكيم رقم (٤) ص٥٥ . وطلب من كل محكم ترتيب العينات الأكثر تجانسا فى القوام ثم الأقل تجانسا ثم الغير متجانسة القوام .

النتائج :

معاملات المحكمين	T1	T2	T3
P1	2	1	3
P2	2	1	3
P3	2	1	3
P4	1	2	3
P5	1	3	2
P6	2	1	3
P7	2	1	3
P8	1	2	3
Total	13	12	23

P = Panelist , T = Treatment
1. = first, 2 = second, 3 = third

ولتحليل هذه النتائج تحول الرتب إلى درجات Scores ومن الجدول الإحصائى رقم ٥ التالى يمكن استخراج القيم العددية لكل درجة فالعينة التى يأتى ترتيبها الأول بين ثلاثة عينات تأخذ القيمة ٠,٨٥ وعند تحويل الرتب فإنه تعطى للرتبة الوسطى القيمة صفر ثم تأخذ رتب العينات التى ورائها قيم سالبة تماثل القيم الموجبة المستخرجة من الجدول الإحصائى . وفى هذا المثال فإن الترتيب الثانى يكون صفر والثالث - ٠,٨٥ والأول ٠,٨٥.

أما إذا كان لدينا ستة ترتيبات Ranks فإن القيم تكون كما يلى:

الأول = ١,٢٧

الثانى = ٠,٢٤

الثالث = ٠,٢٠

الرابع = - ٠,٢

الخامس = - ٠,٦٤

السادس = - ١,٢٧

ويلاحظ أنه من الجدول الإحصائى رقم (٥) يمكن تحويل ترتيبات العينات إلى قيم عديدة حتى ٣٠ عينة بنفس الطريقة السابق ذكرها .

Scores: المحكمين	T1	T2	T3	Total
P1	0	0.85-	0.85-	0
P2	0	0.85-	0.85-	0
P3	0	0.85-	0.85-	0
P4	0.85	0	0	0
P5	0.85	0.85-	0.85-	0
P6	0	0.85	0.85-	0
P7	0	0.85	0.85-	0
P8	0.85	0	0.85-	0
Total	2.55	3.4	5.95-	0

تم تحلل هذه الـ Scores بتحليل التباين كما سبق .

CF = 0/24 = 0

SS, Samplers (Treatment) = $[(2.55^2 + 3.4^2) + (-5.95)^2 / 8] - C.F.$

$= (53.465/8) - 0 = 6.68$

SS, panelists = $O^2 / 3 - O = 0$

Total SS = $[0^2 + 0^2 + 0^2 + 0.85^2 + \ldots\ldots + (-0.825^2)] - CF = 11.56$

جدول تحليل التباين :

Variables	Df	SS	MS	F
Samples	2	6.68	3.34	9.54**
Panelists	7	0		
Error	14	4.88	0.35	
Total	23	11.56		

وبالبحث فى جدول توزيع F نجد أن قيمة F الجدولية بدرجات حرية ٣ و ٠,٣ هى١٨.

إذن هناك فرق معنوى .

	T1	T2	T3
Samples	2.55	3.40	5.95-
Mean sample	0.32	0.43	0.74-
	A (T_2)	B (T_1)	B (T_3)
	+ 0.43	0.32	0.74

STATISTICAL CHART 5

Scorcs for Ranked Data

	Size of Sample								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0.56	0.85	1.03	1.16	1.27	1.35	1.12	1.19	1.51
2			0.30	0.50	0.61	0.76	0.85	0.93	1.00
3					0.20	0.35	0.47	0.57	0.66
4							0.15	0.27	0.38
5									0.12

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1.59	1.63	1.67	1.70	1.74	1.76	1.79	1.82	1.81	1.87
2	1.06	1.12	1.16	1.21	1.25	1.28	1.32	1.35	1.38	1.41
3	.73	.79	.85	.90	.95	.99	1.03	1.07	1.10	1.13
4	.46	.51	.60	.66	.71	.76	.81	.85	.89	.92
5	.022	.31	.39	.46	.52	.57	.62	.67	.71	.75
6		.10	.19	.27	.31	.39	.15	.50	.55	.59
7				.09	.17	.23	.30	.35	.40	.45
8						.08	.15	.21	.26	.31
9								.07	.43	.19
10										.06

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1.89	1.91	1.93	1.95	1.97	1.98	2.00	2.01	2.03	2.04
2	1.43	1.16	1.48	1.50	1.52	1.54	1.56	1.58	1.60	1.62
3	1.16	1.19	1.21	1.21	1.26	1.29	1.31	1.33	1.35	1.36
4	.95	.98	1.01	1.04	1.07	1.09	1.11	1.14	1.16	1.18
5	.78	.82	.86	.88	.91	.93	.96	.98	1.00	1.03
6	.63	.67	.70	.73	.76	.79	.82	.85	.87	.89
7	.49	.53	.57	.60	.64	.67	.70	.73	.75	.78
8	.36	.41	.45	.48	.52	.55	.58	.61	.61	.67
9	.24	.29	.33	.37	.41	.44	.48	.51	.54	.57
10	.42	.17	.22	.26	.30	.34	.38	.41	.41	.47
11		.06	.11	.16	.20	.24	.28	.32	.35	.38
12				.05	.10	.11	.19	.22	.26	.29
13						.05	.09	.13	.17	.21
14								.04	.09	.12
15										.04

$\sqrt{0.35/8} \quad = 0.04375 = 0.209\,SE =$

	R2	R3
rp (5%)	3.03	3.18
Rp (rp x SE)	0.63	0.66

A – C = 0.73 – (-0.74) = 1.17> 0.66 (R3)

A – B = 0.43 – 0.32) = 0.11 < 0.63 (R2)

A B C

A – C = 0.32 – (- 0.74) = 1.06 > 0.63 (R2)

اذن C تختلف معنويا عن B, A

وتكـون المحصـلة النهائـية للاختـبار هـى أن الجـبن المطـبوخ المعـامل بالمعاملة ٣ يعتبر أردأ قواما عن ١ ، ٢ (عند مستوى معنوية ٥٪) .

٥ – اختبار التدريج Scoring :

مـثال : اسـتخدمت اختـبارات الـتذوق لمعـرفة أى اخـتلاف فـى نكهـة الجـبن الجـاف المسـوى تحـت ثلاثـة ظـروف مخـتلفة مـن ٪ الـرطوبة ، ودرجـة الحـرارة – وقـد أجـرى اختـبار الـ Scoring بـدلا مـن طـريقة Multiple Comparison نظرا لعدم وجود عينة قياسية للمقارنة .

الطريقة :

١– أجرى التحكيم بواسطة ثمانية محكمين .

٢– طلـب مـن المحكمـين ترتيـب العيـنات المجهولـة حسـب جـودة الـنكهة الموضحة ببطاقة التحكيم ٦ ص٥٧ .

٣– تعطـى قـيم عدديـة للرتـب الـتى أعطاهـا المحكـم للعيـنات حيـث : ممـتاز = ١ ، ردئيـة جدا = ٦ .

٤– يجرى تحليل التباين للنتائج كما سبق .

Scores:	C1	C2	C3	Total
P1	3	2	3	8
P2	4	6	4	14
P3	3	2	3	8
P4	1	4	2	7
P5	2	4	2	8
P6	1	3	3	7
P7	2	6	4	12
P8	2	6	2	10
Total	18	33	23	74

Correction factor = 74^2 / 24 = 228.17
SS, samples = (1/8) ($18^2 + 33^2 + 23^2$) – C.F.
= 1/8 x 1942 - 228.17
= 14.58
SS, panelists = (1/3) ($8^2 + 14^2 + ... + 10^2$) - CF
= 15.16
Total SS = ($3^2 + 4^2 + ... + 2^2$) - C.F.
= 276- 228.17
= 47.83

Variables	Df	SS	MS	F
Samples	2	14.58	7.29	5.65*
Panelists	7	15.16	2.17	
Error	14	18.09	1.29	
Total	23	47.83		

F الجدولية = ٣,٧٤ (٪ 0) ، ٦,٥١ (٪١)

من جدول تحليل التباين يتضح أن هناك فرقا معنويا بين العينات عند مستوى معنوية ٥٪ .

ولتقدير أى من العينات الأكثر اختلافا عن العينات الأخرى يستخدم اختبار Multiple Range كما يلى :

	C1	C2	C3
Mean Samples	18/8	33/8	23/8
	2.25	4.13	2.88
Ranked means	A	B	C
	(C2)	(C3)	(C1)
	4.13	2.88	2.25

SE = $\sqrt{1.29/8} = \sqrt{0.16} = 0.4$

P	2	3
rp (5%)	3.03	3.18
Rp	1.21	1.27

A – C = 4.13 – 2.25 = 1.88 > 1.27 (R3)
A – B = 4.13 – 2.88 = 1.55 > 1.21 (R2)

اذن A تختلف معنويا عن B و C

B – C = 2.88 – 2.25 = 0.63 < 1.21 (R_2)

A <u>B C</u>

أى أن C, B لا تختلفان معنويا عن بعضهما .

وتكـون المحصـلة النهائـية أن ظـروف التسـوية C2 تخـتلف معـنويا عـن C1 و C3 عند مستوى معنوية ٥٪ .

٦ – طريقة المقارنة الثنائية: Paired comparison

مـثال: أجـرى اختـبار الــ Paired comparison لدراسـة تـأثير إضـافة مـادة حافظـة بتركـيزات مخـتلفة عـلى طعـم الـبرتقال المعلـب حيـث تمـت المقارنـة بـين أربعة عينات:

١- عينة مقارنة (غير معاملة بالمادة الحافظة – صفر ٪) .
٢- عينة مضاف إليها المادة الحافظة بتركيز ٠,١٪ .
٣- عينة مضاف إليها المادة الحافظة بتركيز ٠,٢٪ .
٤- عينة مضاف إليها المادة الحافظة بتركيز ٠,٣٪ .

الطريقة:

١- تمـت المقارنـة بـين كـل عيـنة. وكـل مـن العيـنات الـثلاث الأخـرى وبهذا أصبح لدينا ستة أزواج .
٢- كل زوج تم تقديمه إلى كل محكم من المحكمين الثمانية لتقييم العينات طبقا للبيانات المبينة فى بطاقة التحكيم رقم (٣)
٣- ويلـزم فـى تقيـيم الـتجربة لهـذه الطـريقة أن يـتم تقديـم لنصـف المحكمـين أحـد العيـنات مـن كـل زوج فـى الأول تلـيها الثانـية – وتعكـس طـريقة التقديم للنصف الآخر من المحكمين بأن تقدم لهم الثانية فى الأول .
٤- نـتائج ترتيـب العيـنات الـتى يسـجلها المحكمـين سـوف تـأخذ قـيم عددية +٣، +٢، صفر، –١، –٢، –٣ .

فعلى سبيل المثال:

	العينة	الرقم الكودى
زوج	٠,١	٨٤٦
	٠,٢	١٦٥

حيث تفرغ بطاقات التحكيم للمحكمين الأربعة الذين قدمت إليهم العينة رقم ٨٤٦ أولا كما يلى: (الأرقام التى على اليمن وضعت بمعرفة الشخص القائم بالتحليل الإحصائى).

846	is extremely better than	165	(+3)
846	is much better than	165	(+2)
846	is slightty better than	165	(+1)
	No difference		(0)
165	is slightly better than	846	(-1)
165	is much better than	846	(-2)
165	is extremely better than	846	(3-1)

وكذلك تفرغ بطاقات التحكيم للمحكمين الأربعة الآخرين الذين قدمت إليهم العينة رقم ١٦٥ أولا كما يلى : (مع نفس الأرقام على اليمين):

165	is extremely better than	846	(+3)
165	is much better than	846	(+2)
165	is slightty better than	846	(+1)
	No difference		(0)
846	is slightly better than	165	(-1)
846	is much better than	165	(-2)
846	is extremely better than	165	(-3)

تفرغ نتائج الستة أزواج من الأحكام لجميع المحكمين فى جدول كما يلى:

Order of presentation	Frequency of scores equal to							Total Mean		Av. Pref.
	3-	2-	1-	0	1+	2+	3+			
0 , 0.1			2		1	1		1	0.25	1.00
0.1 , 0		3	1					7-	1.75	
0 , 0.2				1	1			5-	1.75	
0.2 , 0		2			1	2		5	1.25	0.75
0 , 0.3					1	1		1-	0.25-	
0.3 , 0		2			1	2	1	8	2.00	1.25
0.1 , 0.2		1	1		2			2-	0.50	
0.2 , 0.1			1		2			1-	0.25	0.25
0.1 , 0.3					2			1	0.25	
0.3 , 0.1			3		1	1		3	0.75	0.625
0.2 , 0.3		1	1	2				2-	0.50	
0.3 , 0.2				2	1	1		3-	0.75	0.75
Total	0	9	9	8	13	8	1	3-	0.75	

Mean = total score / No. of panelists = ¼ = 0.25
Average preference = ½ (mean for 0, 0.1 – mean for 0.1, 0)
= ½ (0.25 – (1.75) = 1.00

أى أن

Average preference of 0 over 0.1 = 1
Average preference of 0.1 over 0 = 1.00

وهكذا

Average preference of 0 over –0.2 = - Average pref. 0.2/0.

وتستخدم النتائج السابقة فى عمل تحليل للتباين كما سبق وكذلك يجرى حساب التأثيرات الرئيسية للمعاملات (Ø) بجمع متوسطات التفضيل

Average pref لكل العينات وقسمة المجموعة على عدد المعاملات:

$\varnothing_6$ = ¼ average preference of 0 over 0.1 + average pref. of 0 over 0.2 + average pref. of 0 over 0.3
= ¼ (1.0 + 0.75 + 1.25) = ¼ (3) = 0.75.
$\varnothing_{0.1}$ = ¼ (-1-0.25 + 0.625) = 0.15625
$\varnothing_{0.2}$ = ¼ (- 0.75 + 0.25 – 0.75) = 0.3125
$\varnothing_{0.3}$ = ¼ (- 0.125 – 0.625 + 0.75) = 0.28125

ولحساب تأثير أسبقية تقدم العينات order effect ($\hat{\delta}$)

= مجموعة متوسطات درجات طرق تقديم العينات لكل زوج / عدد طرق تقديم الأزواج

عدد طرق تقديم الأزواج = ٦ أزواج × طريقتين للتقديم = ١٢

$$\hat{\delta} = \frac{0.25 - 1.75 + 1.25 - 0.52 + 2 - 0.5 - 0.25 + 0.25 + 0.75 - 0.5 - 0.75 + 0.75}{12}$$

$$= 0.104$$

جدول تحليل التباين:

Variables	df	SS	MS	F
Main effects	3	24.43	8.146	4.84
Order effects	1	0.52	0.519	
Error	44	74.04	1.683	
Total	48	99.00		

SS for main effects = No of panelists x No of treatments x SS for each $\varnothing$
= 8 x 4 x4 [0.75^2 + $(-0.1562)^2$ + $(-0.3129)^2$ + $(-0.281)^+$ = 24 . 437

SS for order effect = No of panelists x No of pairs x order effect^2 ($\hat{\delta}$)^2
= 8 x 6 x 0.104^2 = 0.5192

Total SS (using the frequency of each score as shown in the Table page
= 3^2 (0 + 1) + 2^2 (9 + 8) + 1^2 (9 + 13) + 0^2 x 8 = 99

SS for error = 99 – 24.4 – 0.519 = 74.0433
d.f. for main effect = 3 for order effect = 1
d.f. for total = 48

فى اختبار المقارنة الثنائية فإن درجات الحرية للمجموع هى مجموع المشاهدات

Observations = 48
d.f. (error) = 48-3-1 = 44
MS for main effect = 24.437 / 3 = 8.146
MS for order effect = 0.5192/1 = 0.519
MS for error = 74.04 / 44 = 1.6828

F_{ratio} = MS للمتغير / M للخطأ

وبالرجوع إلى الجدول الإحصائى لتوزيع F لمعرفة معنوية F نجد أن التأثيرات

الرئيسية Main effects تختلف معنويا (عند ١٪) .

يجرى بعد ذلك اختبار Tukey لمعرفة أى العينات يختلف (وقد سبق استخدام اختبار Dunkan وشرح كيفية تطبيقه) .

	0	0.1	0.2	0.3
Average Prepf.	$\varnothing_0$	$\varnothing_{0.1}$	$\varnothing_{0.2}$	$\varnothing_{0.3}$
	0.75	-0.156	-0.312	-0.2812
	$A_{\varnothing 0}$	$B_{\varnothing 0.1}$	$C_{\varnothing 0.2}$	$D_{\varnothing 0.3}$
	0.75	-0.156	- 0.281	- 0.325

$$SE = \sqrt{MS / \text{No of judgment for each sample}}$$

$$\sqrt{(1.6828/24} = 0.27$$

P	2	3	4
rp (5%)	2.86	3.01	3.1
Rp	0.77	0.81	0.84

$\varnothing_0 - \varnothing_{0.2} = 0.75 - (- 0.31251) = 1.0625 > 0.84$

$\varnothing_0 - \varnothing_{0.3} = 0.75 - (- 0.281251) = 1.03 > 0.81$

$\varnothing_0 - \varnothing_{0..1} = 0.75 - (- 0.1561) = 0.906 > 0.77$

ومن هذا نجد أن العينة المقارنة تختلف معنويا عن العينات الأخرى وذلك لأنها حققت أعلى مما يدل على أن طعمها أفضل. وهذا لا يعنى أن العينات الأخرى ذات طعم ردئ .

ولتقدير درجة جودة العينات الأخرى فإن ترتيب هذه العينات الذى سجله المحكمين يوضع فى جدول لمعرفة هل هى جيدة، معتدلة، رديئة ، ويمكن حساب متوسط إلى تفضيل لكل عينة وذلك بإعطاء جيد = ٣ ، معتد = ٢ ، ردئ = ١ تم حساب المتوسط لكل عينة .

٧ – طريقة المقارنة الثنائية لتفضيل المستهلك : Preference

عينتان من الجبن الركفور والمطلوب معرفة أى منها سوف يكون أكثر تقبلا للمستهلك من ناحية النكهة .

وبتطبيق اختبار Paired comparison فإننا نعطى للعينتين أرقام كودية ثم توزع العينات على صوانى التحكيم بوضع عينة من كل نوع من

الجبن على صينية.

يجلس ثمانية محكمين فى أماكنهم وتقدم لكل منهم ثلاثة صوانى (واحدة بعد الأخرى وبهذا سوف يكون لدينا ٢٤ حكم .

النتائج :

إذا دلت نتائج التحكيم أن عينة الجبن رقم ٢ تم تفضيلها ١٧ مرة من الـ ٢٤

ومن الجدول الإحصائى رقم ١ تحت الـ Tow- Sample test نجد أنه يجب أن يكون لدينا ١٨ حكم بالتفضيل من الـ ١٤ لكى يعتبر هذا التفضيل معنويا. ولذلك يمكننا القول أنه ليس هناك فرق معنوى بين العينتين من ناحية تقبل المستهلك لهما من ناحية النكهة.

الفصل الرابع

٤

مراقبة الجودة احصائياً

مراقبة الجودة احصائياً

Statistical quality control

تستخدم الطرق الإحصائية لفهم والتحكم فى كفاءة عمليات التصنيع والمنتجات ومدى مطابقة هذه المنتجات للاحتياجات والمواصفات القياسية الخاصة بها.

ومراقبة الجودة الإحصائية هى أحد فروع مراقبة الجودة وهى تعمل على تجميع، وتحليل، وتفسير البيانات لاستخدامها فى أنشطة مراقبة الجودة وهى تشمل:

١ - مراقبة العملية إحصائيا Statistical control process

٢ - معاينة القبول Acceptable sampling

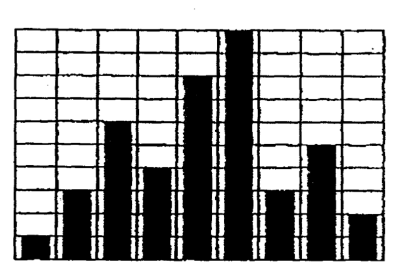
ويمكن تطبيق هذه الأساليب الإحصائية فى العديد من المجالات للشركة حسب نوع المنتج وحجم الإنتاج إلا أنها تحتاج إلى بيانات مستندية جيدة لأخذ العينات وجمعها وتحليلها كما يلزم تدريب مناسب فى تطبيق هذه الأساليب.

وما لم يتم اتخاذ الإجراء العلاجى الضرورى فإن الأساليب الإحصائية وحدها لا تعمل على تحسين الجودة .

ومن هذه الأساليب الإحصائية: خرائط مراقبة الجودة، رسم السبب والتأثير ، رسم باريتو - رسم جرير - السلاسل الزمنية - الرسم المشتت ، الرسم البيانى بالأعمدة، طرق أخذ العينات، تحليل التباين وتصميم التجارب، المدرج التكرارى، استمارات التأكد، تحليل المصفوفة، خرائط المسار.

وفيما يلى موجزا لبعض هذه الأساليب الإحصائية التى سبق التعرف عليها فى أساسيات علم الإحصاء ثم توضيحاً بالتفصيل للبعض الآخر.

الرسم البيانى بالأعمدة : Histogram

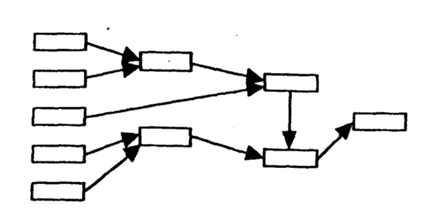


وهو رسم بيانى بالأعمدة الرأسية لبيان تكرارات التوزيع ويساعد على تقريب البحث فى المجالات التى بها مشاكل، ويظهر الانحراف عن متوسط المستوى المطلوب وسبب التغير لاكتشافه وإلغائه .

الرسم المشتت: Scatter diagram

وهو رسم يتم فيه بعثرة النقاط على مستوى xy فى رسم يمثل أزواج من المشاهدات على المتغير المؤثر (x) والخاصية التابعة (y) وهذا يساعد على فهم العلاقة بين المتغيرات للمراقبة ويبين أغراض التنبؤ.

خريطة المسار Flow charts



قد يكون مفيدا إعداد خريطة مسار للعديد من منتجات الأغذية وتبين هذه الخريطة مسار المنتج خلال التصنيع وتسلسل خطواته وتسهل هذه الخريطة رؤية النظام كله

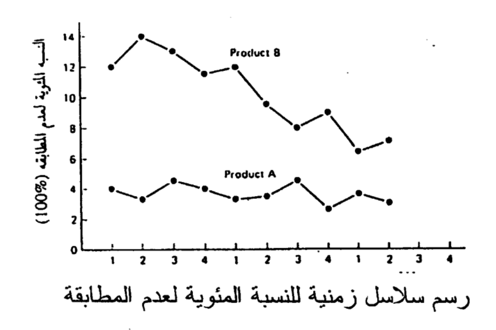
وتعـريف نقـاط المشـاكل أو المخاطـر المحـتملة وتحديـد أنشـطة أو نقـاط مراقـبة الجــودة. وتســتخدم فــيها رمــوز نمطــية لبــيان المحطــات المخــتلفة لخطــوات الصناعة.

التفتيش عن طريق أخذ العينات : Sampling inspection

وهو من أكثر الأساليب الإحصائية استخداما، ويستخدم لتقدير جودة اللوط الوارد عن طريق فحص عينة ذات حجم سبق تحديده مع استخدام حدود ثابتة للقبول والرفض.

السلاسل الزمنية : Time Series

هى أسلوب مبسط لتوضيح التغير فى بعض العوامل عبر الوقت ويوضح الشكل التالى هذا النوع من الرسومات .



رسم سلاسل زمنية للنسبة المئوية لعدم المطابقة

يعد المقياس الأفقى بوحدات الزمن (مثل ربع سنة أو سنة) ويكون المحور الرأسى هو العامل تحت الدراسة (وهو فى هذا الرسم النسبة المئوية لعدم المطابقة) وكما هو واضح بالشكل تظل جودة المنتج A ثابتة بينما جودة المنتج B تظهر تحسناً مستمراً. وهذه

الرسومات تكون ممتازة فى إظهار الاتجاهات وتوجيه التقدم فى جودة الإنتاج .

رسم باريتو: Pareto Diagram

أجرى الاقتصادى الإيطالى الفريد باريتو (١٨٤٨- ١٩٢٣) دراسات مكثفة على توزيع الثروة فى أوربا ووجد أن هناك قلة من الناس لديهم الكثير من المال والعديد من الناس لديهم القليل من المال. وقد ميز جوران هذا المفهوم كمفهوم شامل يمكن تطبيقه على العديد من المجالات واستحدث تعبيران هما : قلة حيوية Vital few وكثرة تافهه Trivil many .

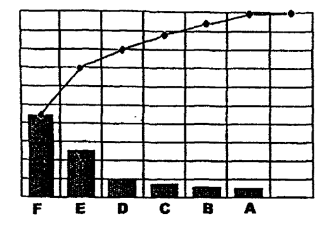
ورسم باريتو هو رسم يرتب تصنيف البيانات فى ترتيب تنازلى من اليسار إلى اليمن كما هو مبين بالشكل فى هذه الحالة يكون تصنيف البيانات عبارة عن تحديد أنواع الفشل أو المشاكل أو الأسباب أو أنواع عدم المطابقة وما إلى ذلك. وتوجد القلة الحيوية على اليسار والكثرة التافهه على اليمين ويكون ضروريا أحيانا دمج بعض الكثرة التافهة فى عمود واحد يسمى other ويرمز له كما بالرسم بالرمز O ثم يعمل لرسم باريتو خط تراكمى كما هو مبين بالشكل المقابل بمثل هذا الخط مجموع البيانات عند جمعها مع بعضها من اليسار إلى اليمين.

وتستخدم رسومات باريتو فى تعريف معظم المشاكل الهامة، وقد وجد أن ٨٠٪ من الإجمالى ينتج من ٢٠٪ من العناصر ويظهر ذلك من الشكل المقابل حيث نوع C, F تمثلان ٨٠٪ من الإجمالى وفى الحقيقة العناصر الأكثر أهمية يمكن أن تعرف عن طريق ترتيب العينات تنازليا إلا أن الرسم له ميزة تقديم تأثير خواص القلة الحيوية التى تحتاج إلى انتباه وعلى أساس ذلك تؤخذ اجراءات التصحيح اللازمة وأمثلة القلة الحيوية ما يلى:

- قلة من العملاء تمثل غالبية المبيعات .
- قلة من خواص الجودة تمثل كما كبيرا من تكلفة إعادة التشغيل .
- قلة من الوحدات غير المطابقة تمثل غالبية اتهامات العملاء .
- قلة من الموردين تمثل غالبية الأجزاء المرفوضة .

- قلة من المشاكل تمثل غالبية وقت عدم إجراء العملية.
- قلة من المنتجات تمثل غالبية الربح.

وهناك ست خطوات لإعداد رسم باريتو:



١ - تحديد طريقة تصنيف البيانات: طبقا للسبب أو نوع غير المطابق

٢ - تحديد ما إذا كان التكرار يستخدم فى ترتيب الخواص.

٣ - جمع البيانات لفترة زمنية.

٤ - تلخيص البيانات وترتيبها من الأكبر للأصغر.

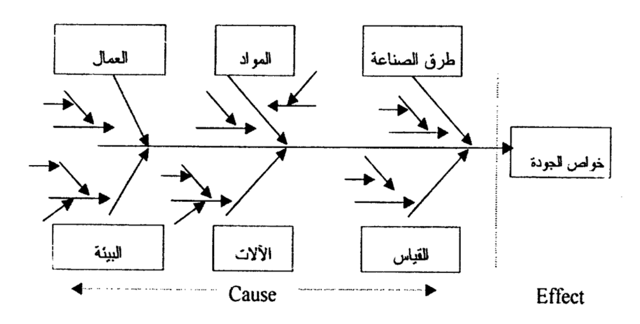
٥ - حساب النسبة المئوية التراكمية.

٦ - إعداد الرسم وإيجاد القلة الحيوية.

واستخدام رسم باريتو هو عملية لا تنتهى على الإطلاق فمثلا دعنا نفترض أن F هو السبب الأكبر للتأثير على الناتج ويجرى علاجه وفى المرة التالية يصبح C هو الهدف للتصحيح ونستمر على ذلك حتى تصبح كل المسببات لمشكلات الجودة غير معنوية.

رسم السبب والأثر : Cause and Effect diagram

هو عبارة عن صورة مكونة من خطوط ورموز مصممة لتمثيل علاقة ذات معنى بين الأثر وأسبابه. وقد طور بواسطة الدكتور Kaoru Ishikawa عام ١٩٤٣ ويشار إليه أحيانا بأنه رسم أيشيكاوا. أو قد يطلق عليه رسم عظمة السمكة بسبب شكله وتستخدم هذه الرسومات لتحليل أسباب أى مشكلة تؤثر على الجودة ويفيد فى معرفة الأسباب المسئولة حيث لكل أثر يحتمل أن توجد عدة أسباب كما يلى:



ويوضح الشكل أن الأسباب التى تؤثر على خاصية الجودة المدروسة يمكن تقسيمها إلى أسباب رئيسية مثل طريقة الصناعة - المواد - القياس - العمال - البيئة - الإدارة - الصيانة - الآلة. ويعاد تجزئة كل سبب رئيسى إلى أسباب أقل متعددة مثال ذلك تحت طريقة الصناعة يمكن أن يكون لدينا تدريب - معرفة - خواص طبيعية. وطريقة إعداد رسم السبب والتأثير هى أن يعرف فريق العمل مشكلة الجودة ويضعها رئيس الفريق فى الناحية اليمنى من ورقة كبيرة يلى ذلك تعريف الأسباب الرئيسية ووضعها على الرسم ويتطلب تحديد كل الأسباب تفجير للأفكار مع زيادة التفكير الإبتكارى من فريق المشروع .

ويلاحظ أن الانتباه إلى قلة من الأسباب يعطى نتائج أفضل وأكثر دقة لأنه :

١ - يتم تسهيل مساهمة كل عضو فى تقديم فكرة ويتم ذلك بالتتابع بأن يقدم كل عضو بصفة دورية السبب الذى يراه .

٢ - تشجيع كميات الأفكار وليس جودتها ففكرة أحد الأفراد يمكن أن تنتج فكرة لفرد آخر - وقد يحدث أن تقود إحدى الأفكار التافهة إلى أفضل حل.

٣ - لا يسمح بنقد أى فكرة - أى يجب أن توضع كل الأفكار فى الرسم ويتم تقويمها فى مرحلة لاحقة.

٤ - رؤية الرسم عامل رئيسى للمساهمة ويوصى باستخدام لوحة كبيرة تثبت على

الحائط للحصول على أكبر رؤية.

٥ - يوفر قائد الفريق جو موجه للحل وليس جلسة مضايقة أى يركز على حل المشكلة بدلا من مناقشة كيف بدأت. ويجب أن يسأل قائد الفريق أسئلة مستخدما أسلوب لماذا، ماذا، أين، متى، من ، كيف.

٦ - تترك الأفكار تتطور لفترة زمنية (على الأقل لمدة ليله) ثم تعقد جلسة أخرى لتفجير الأفكار بحيث يقدم لكل عضو نسخه من الأفكار التى تم التوصيل إليها فى الجلسة الأولى - وعندما لا تنتج أفكار أكثر، ينتهى نشاط تفجير الأفكار.

٧ - بعد إتمام رسم السبب والتأثير يجب أن يتم تحديد الأسباب الأكثر احتمالا ويتم ذلك فى جلسة مستقلة والطريقة المناسبة هى أن يدلى كل شخص بصوته بالنسبة للأسباب الأقل . والأسباب التى تأخذ أكثر الأصوات يوضع عليها دوائر وبذلك تتحدد الأسباب الأربعة أو الخمسة الأكثر احتمالاً .

٨ - توضع الحلول الممكنة لتصحيح الأسباب وتدرس إمكانية التنفيذ والتكلفة والجدوى - والمقاومة للتغير وما إلى ذلك وبعد اتفاق الفريق على الحلول يتم الاختبار والتنفيذ .

٩ - توضع الرسومات فى مواقع رئيسية وتراجع عند وجود حلول .

ولرسم السبب والتأثير تطبيق مفيد فى الحالات الآتية :

١ - تحليل العوامل الفعلية لتحسين جودة المنتج أو الخدمة وزيادة كفاءة الموارد وخفض التكاليف.

٢ - إلغاء العوامل المتسببة فى منتج غير مطابق .

٣ - ضبط العمليات الموجودة والمقترحة.

٤ - تعليم وتدريب الأفراد على أنشطة اتخاذ القرارات والإجراءات التصحيحية.

خرائط مراقبة الجودة : Control Charts

مقدمة :

أحد الافتراضات أو الحقائق البديهية للتصنيع - وخاصة الغذائى - أنه أثناء عمليات الإنتاج والتعبئة بطريقة مستمرة فإنه لا يمكن أن تتشابه وحدتين بدقة تماما. وفى الحقيقة أن مفهوم التغير هو قانون طبيعى فى أنه لا يوجد عنصران طبيعيان يقعان فى نفس الفئة ويكونان نفس الشئ تماما والتغير قد يكون كبيرا وسهل الملاحظة مثل التغير فى الأشكال الظاهرية ويمكن أن يكون صغيرا مثل التغير فى المكونات الدقيقة للمادة الغذائية - أو عدد البكتريا ، فقد تبدو الوحدات متطابقة إلا أن أجهزة القياس الدقيقة يمكن أن تبين الفرق - وهنا يصبح قياس التغيرات ضروريا للمراقبة والتغيرات قد تكون :

- تغير داخل الوحدة .
- تغير من وحدة لأخرى.
- تغير من وقت لآخر.

والسبب فى هذه التغيرات قد يكون من الآلة - المواد الخام- الظروف البيئية (درجة حرارة - ضغط - رطوبة)- العمال، كما توجد تغيرات أخرى بسبب نشاط الفحص (دقة أجهزة القياس).

وطالما أن هذه المصادر للتغير تتذبذب بطريقة طبيعية أو متوقعة فيحدث نوع من الأسباب العشوائية Random أو التغيرات الحتمية - كما أن هناك نوع آخر من الأسباب المحددة Assignable . وعندما لا توجد إلا مسببات محددة فقط فى العملية التصنيعية تعتبر العملية فى حالة مراقبة إحصائية وتكون مستقرة ويمكن التنبؤ بها.

وقد طبقت حدود المراقبة فى الصناعة منذ وقت طويل. حيث استخدمت فى البداية لمعرفة هل يحصل المستهلك مقابل ما يدفعه على منتج مضبوط من حيث الوزن (أو الحجم) وكذلك الجودة العامة.

فعن طريق وضع حدود Limits للوزن - للتركيب، .. الخ على مراحل متعددة

من العملية التصنيعية - وهى حدود التجاوز المسموح بها - يمكن الحكم على مطابقة المنتج للمواصفات . وأن أى اختلافات قد تنشأ وتتجاوز هذه الحدود يمكن معرفتها بوضوح عن طريق خرائط مراقبة الجودة.

وعلى ذلك يرجع سبب أى تباين أو اختلاف فى أى قياس من قياسات الجودة إلى أحد السببين التاليين .

- أخطاء عادية أو عشوائية Random errors
- أخطاء معينة أو محددة Assignable errors

وتشكل الأخطاء العشوائية درجة التباين فى نظام الإنتاج والتى يمكن قبولها ولا يمكن تقليلها بدون تغيير العملية التصنيعية كلها. ويعتبر التباين الطبيعى فى المواد الخام الداخلة فى الصناعة أحد أسباب الأخطاء العشوائية شائعة الحدوث. ولذا فلا فائدة من تعقب هذه الأخطاء خاصة وأنها لا تؤثر كثيرا فى مطابقة الإنتاج للمواصفات المحددة وعندئذ نقول أن الإنتاج فى حدود المراقبة الإحصائية .

أما أسباب الأخطاء المحددة فهى تلك التى يمكن تعيينها كما يمكن تجنبها. هذه الأخطاء تنشأ أساسا من الأخطاء الميكانيكية (أداء الماكينات) أو قلة اهتمام العمال. كما يمكن اعتبار التباين المفاجئ فى طبيعة المواد الخام أحد أسباب هذا النوع من الأخطاء. هذه الأخطاء لو حدثت فإنها تحيد بالإنتاج عن الطريق المرسوم أو عن المواصفات وحينئذ نقول أن الإنتاج خارج حدود المراقبة ويجب اتخاذ الإجراءات الكفيلة بعودة الإنتاج إلى حدود المواصفات وتحاول خرائط مراقبة الجودة اكتشاف هذا النوع من الأخطاء .

الغرض من خرائط المراقبة :

الغرض من خرائط مراقبة الجودة هو استخدامها كطريقة لاكتشاف أسباب الأخطاء عندما يحدث تغير فى عمليات الإنتاج المستمر يؤدى إلى تباين فى جودة الناتج ما عدا الأخطاء التى ترجع إلى سبب مجهول .

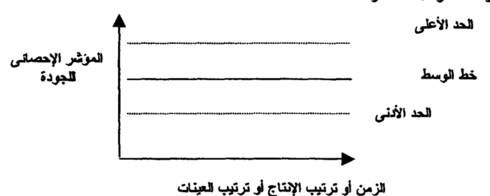
وتعتبر خرائط مراقبة الجودة هى الأداة الرئيسية للضبط الإحصائى للجودة. والفكرة الأساسية للخرائط هى إجراء تحليل إحصائى مستمر للتغير فى مستوى جودة

الإنتاج أو الخواص الرئيسية للمنتج بهدف ضبط الجودة، وخريطة مراقبة الجودة عبارة عن رسم بيانى يعطى صورة مستمرة لوقف التغير فى الجودة للعملية الإنتاجية مع الزمن بحيث يمكن التمييز بين التباين الطبيعى الناتج عن المصادر العشوائية الكامنة بالعملية الإنتاجية والتباين غير الطبيعى الذى يسهل اكتشاف سببه وإزالته .

وبذلك يتم استخدام خرائط المراقبة كأداة إحصائية فى برامج مراقبة الجودة حيث تستخدم فى عمليات الوزن الأوتوماتيكى والتعبئة الميكانيكية ومراقبة حجم العبوات وكذلك القياسات الطبيعية مثل اللون وغيره من صفات المظهر والقوام والصلابة وغيرها من الصفات البيولوجية والصفات الكيميائية والغذائية مثل نسبة الرطوبة والدهن والبروتين وعدد الفطريات والبكتريا وغيرها وكمية الإنتاج وعمليات الإنتاج على دفعات أو بطريقة مستمرة، ويرتبط هذا النوع من الرقابة بخط الإنتاج ويتعداه إلى المواد الخام الداخلة فى التصنيع وبعد الفرز .. الخ. وكذلك أى عملية يمكن قياسها بالأرقام. أى أنه باستخدام هذه الخرائط يمكن تتبع كفاءة ودقة العمليات التصنيعية داخل المصنع وفى الحدود المسوح بها فى المواصفات وإظهار أى انحراف عن هذه الحدود وتوضيح الأماكن أو النقاط التى يجب تصحيح الإنتاج عندها.

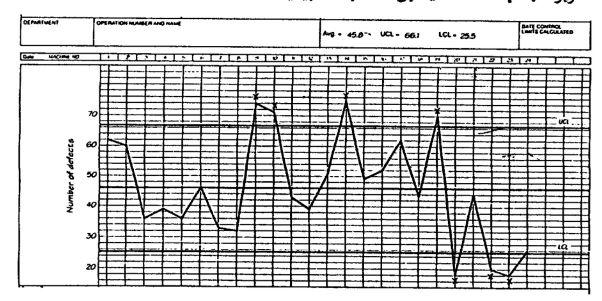
ما هى خرائط مراقبة الجودة؟

تتكون خريطة مراقبة الجودة من خط أو سطر يمثل المتوسط العام لصفة الجودة المدروسة بالإضافة إلى زوج أو زوجين من الخطوط على جانبى خط المتوسط يمثلان الحدود الدنيا والعليا لهذه الصفة. ويوضح الشكل التالى نموذج لخريطة مراقبة الجودة.



ومن هذا الشكل يلاحظ ما يلى:

- يمثل المحور الرأسى المؤشر الإحصائى للخاصية المرتبطة بالجودة بينما يمثل المحور الأفقى الزمن أو ترتيب الإنتاج أو ترتيب العينات.
- توجد على الخريطة ثلاث حدود أفقية تحدد ما يجب أن تكون عليه المؤشرات الإحصائية للعملية الإنتاجية أو المستوى المتوسط المطلوب تحقيقه للخاصية $(\bar{\bar{x}})$ وحد علوى (UCL) وحد سفلى (LCL) للضبط يمثلان أقصى ما ينتظر أن يصل إليه المؤشر الإحصائى للخاصية (بدرجة معلومة من اليقين) عندما تكون العملية الإنتاجية مضبوطة إحصائيا. المتوسط العام يجب تحديده مسبقا بعمل تجارب مبدئية لتحديده إذا لم يكن معلوما من قبل. أما خطى الحد الأدنى والأعلى فيتم حسابهما بالاستعانة بجداول خاصة.
- بسحب عينات الإنتاج تحدد القيمة الفعلية للخاصية محل البحث فى فترات زمنية معينة وتحسب مؤشراتها الإحصائية وتسجل نتيجة هذا التحديد على شكل نقط على الخريطة، ويدل وقوع غالبية هذه النقط بين حدى الضبط على أن العملية الإنتاجية مضبوطة إحصائيا، أما عند خروج بعض النقاط عن حدى الضبط فإن هذا يعتبر دليلا على أنه قد طرأ على العملية الإنتاجية أسباب غير طبيعية للتغير سببت خروجها عن حالة الضبط الإحصائى، ولابد من اكتشاف أسباب ذلك وإزالتها لإعادة العملية إلى حالتها الطبيعية.



المبادئ الأساسية فى استخدام خرائط ضبط الجودة :

لا يستطيع المهندس على أحسن تقدير أن يتحكم فى عملية إنتاج دون الرجوع إلى الأسلوب الإحصائى، وتمكنه الممارسات العملية من توقيع جودة المنتجات على خريطة تحوى فقط حدود التصميم المعطاة لحدود التفاوت Tolerance التى تحدد المدى الذى يسمح للمنتج معه أن يعطى مستوى مرضى للأداء، وإذا ما وقعت آجلا أم عاجلا قيم الجودة خارج تلك الحدود فإنه سيحتاج من وقت لآخر لعمل إجراء يتخلص به من سبب الخطأ المسبب للانحراف ويعرف أنه تم بالفعل إنتاج وحدات معيوبة عن طريق اكتشاف وجود الخطأ.

ومن الجهة الأخرى إذا ما بقيت قيم الجودة داخل تلك الحدود فقد يحاول أن يقلل مدى حد التفاوت للحصول على كفاءة أعلى فى جودة الإنتاج، وهنا يبدو لنا سؤالاً مهما هو: على أى أساس يمكن وضع حدود التفاوت الجديدة (الأكثر دقة)؟

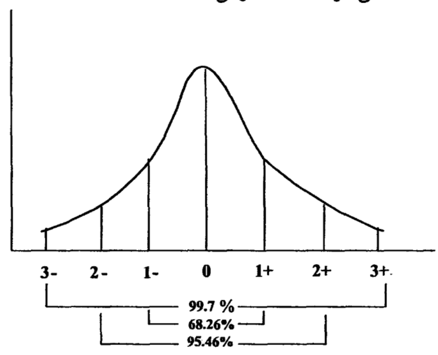
وبالاستفادة من الخبرات السابقة وجد أن هناك فرصة لتحقيق نظام ضبط إحصائى عن عملية الإنتاج، ويمكن باستخدام طرق حسابية بسيطة أن يكون إنتاج المهندس فى مستوى من الجودة بحيث يتحقق به الهدف السابق وتوجد لدينا حدود تفاوت جديدة أكثر دقة. ويعتبر الخروج عن هذه الحدود الجديدة إنما هى مؤشر بأن هناك خطأ ما فى عملية الإنتاج يمكن أن يؤدى إلى إنتاج وحدات معيوبة ما لم يتم التخلص منه.

ومما سبق يمكن القول أن الفكرة الأساسية لخرائط مراقبة الجودة هى أن النتائج يجب أن تكون متجانسة ويجب أيضا المحافظة على هذا التجانس حيث لا يوجد سببا لتشتيت القيم حول المتوسط العام سوى الأسباب العشوائية. أما إذا انحرفت النتائج عن حدى التفاوت المسموح بهما فإن ذلك معناه أن هناك خللا أو أسبابا (معينة) موجودة بالفعل وفى هذه الحالة يجب مراجعة العملية التصنيعية لتصحيح هذا الخلل.

الأساس العلمى لخرائط مراقبة الجودة:

خريطة مراقبة الجودة هى أداء إحصائية لعرض بيانات الإنتاج وتحديد درجة تباينها عن المتوسط العام .

ولعمل الخريطة فإن صفة الجودة المختارة تقاس على عدد كبير من العينات ثم توقع التكرارات أمام القيم المتحصل عليها هذه التقديرات يفترض أنها تتبع التوزيع الطبيعى منتجة المنحنى ذو الشكل الناقوسى .

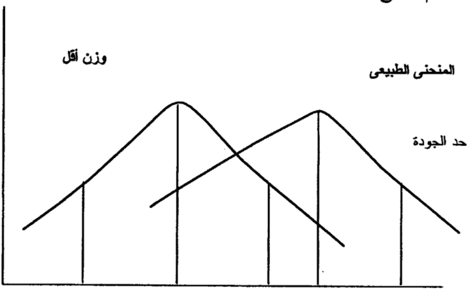


والمنحنى الطبيعى عبارة عن توزيع قيم فردية بحيث يتساوى المتوسط والوسيط والمنوال علاوة على ذلك فإن الانحراف المعيارى يقسم المدى لمجموعة من القيم إلى ستة أجزاء رئيسية وهى (كما بالرسم السابق) كما يلى :

الحدود	٪ من المساحة تحت المنحنى
$\bar{x} \pm 1\sigma$	٪٦٨,٢٦
$\bar{x} \pm 2\sigma$	٪٩٥,٤٦
$\bar{x} \pm 3\sigma$	٪٩٩,٧

قيمة σ (سيجما) مفيدة جدا عند محاولة معرفة درجة التباين بين العينات. وبمعنى آخر فإن قيمة سيجما تساعد على معرفة درجة تشتت القيم حلول المتوسط

(بالموجب والسالب) لتشمل كل القيم. وبذلك فإن انحراف معيارى واحد عن المتوسط يدل على أن ٦٨٪ من القيم تقع بين +، -١ σ وأن ٩٥٪ من القيم تقع بين +،- إنحرافين معيارين وأن ٩٩٪ من القيم تقع بين +،- ثلاثة انحرافات معيارية عن المتوسط. ولهذا فإن هذه القيم تعطينا فكرة عن مدى تجانس الإنتاج وهل يستمر المنتج فى حدود التفاوت المسموح بها حول المتوسط أم لا. ويلخص المنحنى بالشكل التالى التطبيق العملى لهذا الأساس. فإذا كان لدينا منتج يتم تقدير وزنه أثناء العملية التصنيعية، وتم توقيع تقديرات الوزن على المنحنى.



فإذا كان التوزيع الطبيعى لأوزان عبوات المنتج يمثل بالمنحنى ذو الخط المستمر، والمنحنى المنقط يمثل أوزان العبوات عندما كانت أقل من المتوسط فإنه يمكن ببساطة معرفة خروج الأوزان عن حدى التفاوت المسموح بها فى الوزن .

أنواع خرائط مراقبة الجودة:

هناك أنواع وأشكال عديدة لخرائط مراقبة الجودة ولكن توجد ثلاث أنواع رئيسية تقع تحت طريقتان أساسيتان كما يلى:

الطريقة الأولى: خرائط مراقبة الجودة للصفات المتغيرة: Variable Control Charts

١ - خريطة تسجل خصائص المواصفات لكل وحدة من المنتجات تحت الاختبار وتسجل حسب المقاييس الفعلية بالسنتيمتر أو الكيلو جرام أو الجرام ... الخ. وعندئذ نقول أن المنتجات تقاس بوحدات المواصفات نفسها أى المتغير المقاسة به

In Terms of Variables وفى هذه الحالة تستخدم:

- خريطة المتوسط الحسابى (Average) أو X chart وخريطة المدى R chart (Range) .
- خريطة المتوسط الحسابى وخريطة الانحراف المعيارى σ chart .

الطريقة الثانية : خرائط مراقبة الجودة للصفات التمييزية : Attribute control charts

٢ - قد يكتفى بتسجيل عدد الوحدات التى تطابق المواصفات فى العينة وعدد الوحدات التى لا تطابق المواصفات وبذا نقسم العينة إلى نوعين: وحدات سليمة ووحدات غير سليمة (تالفة)، وفى هذه الحالة نستخدم خرائط تعكس نسبة الوحدات التالفة وهى خريطة .P-chart (Percentage defective chart) أو تعكس عدد الوحدات التالفة np-chart .

٣ - قد يتم التسجيل بواسطة عدد التالف فى العينة أو رقم التلفيات فى الوحدة وتستخدم هذه عادة عندما تكون رقم التلفيات كبيرا بالقياس إلى متوسط رقم التلفيات فى العينة أو فى الوحدة. وهنا نستخدم خريطة عدد العيوب للوحدة C-chart أو (Number of defects charts) .

وتحقق خرائط المراقبة أكثر من هدف واحد فمن جهة هى طريقة مادية لوصف وتحديد مواصفات مراقبة الإنتاج بصورة واضحة ومحددة تمكن من تحديد ما إذا كان الإنتاج فى حدود المواصفات أم لا. ومن جهة أخرى فهى تمكن من التوصل إلى هذه المواصفات وأخيراً تمكن من الحكم على ما إذا كانت هذه المواصفات قد أمكن التوصل إليها أم لا؟ .

خرائط المتوسطات والمدى: Mean & Range control charts

تعتبر خرائط مراقبة الجودة للمتوسطات $(\bar{x})$ Average control charts وخرائط مراقبة المدى (R) Range control charts هى الأكثر شيوعا فى تطبيقات علم الإحصاء فى مراقبة الجودة. فبنظرة واحدة للقيم يمكن معرفة إلى أى درجة يتباين الإنتاج عن المتوسط العام لصفة الجودة المطلوبة. فإذا لم تقع قيمة صفة الجودة بين حدى الجودة فإن معنى ذلك أن هناك أسباب محددة أدت إلى ذلك. أما إذا وقعت قيمة الصفة بين

حدى الجودة فإن معنى هذا ثبات نظام الإنتاج.

ولهذا تستخدم خرائط المتوسطات $(\bar{x})$ لدراسة قدرة العمليات التصنيعية على السير فى حدود المواصفات عن طريق تحديد صفة معينة للجودة والتعبير عنها بقيمة عددية وحساب المتوسط العام لهذه الصفة.

كما تستخدم أيضا خرائط المدى (R) والمدى هو عبارة عن الفرق بين أعلى وأقل قيمة. وبذلك فإنه يدل على التباين بين مجموعة من العينات.

ولخرائط المدى حد أعلى للمدى (R_{max}) فإذا وقعت قيم المنتج قبل هذا الحد الأعلى فإن ذلك معناه أن هناك أخطاء ترجع للصدفة (عشوائية) أما إذا تعدت القيم هذا الحد فإن ذلك معناه وجود سبب محدد يجب معرفته.

ومن الضرورى استخدام كلا من خرائط المتوسطات والمدى معا لأن خرائط المتوسطات تدل على ثبات الجودة فقط. أما خرائط المدى فهى تحدد درجة التباين بين العينات نفسها.

١ - الدراسات الأولية لخرائط مراقبة الجودة:

قبل استخدام خرائط مراقبة الجودة للخصائص المقاسة يجب اتخاذ بعض القرارات التى يبنى عليها بنجاح برنامج الرقابة والعوامل التى يلزم اتخاذ قرار بشأنها هى:

١ - الخواص الواجب دراستها :

يصعب فى كثير من الأحيان تحديد الخواص الواجب دراستها على خرائط الضبط للخصائص المقاسة، فعلى سبيل المثال عند صناعة جبن بنسبة محددة من الدهن قد تتأثر خصائص أخرى غير نسبة الدهن قد يلزم الاهتمام بها مثل ظهور طعم مؤكسد .. الخ وعلى المسئول عن مراقبة الجودة تحديد أى من هذه الخواص أكثر أهمية لهذا المنتج وعمل خريطة مستقلة لكل خاصية يتقرر دراستها.

٢ - تكرار الفحص:

بمعرفة الخصائص واجبة الدراسة يحدد زمن تكرار الفحص، هل يتم الفحص كل ١٥ دقيقة أو كل أربع ساعات؟ أو يوم بعد الآخر؟ أو ما هو المعدل المناسب لتكرار

الفحص؟ وهذه مشكلة اقتصادية فيجب أن تتعادل تكاليف الفحوص المختلفة مع الخسارة التى قد تنجم إذا لم يكن تكرار الفحص كافيا. ويعتمد هذا القرار على طبيعة العملية. ويجب مراعاة عدم تحديد وقت معين لأخذ العينة، حتى لا يتعمد العامل تضليل النتائج عند معرفته موعد أخذ العينات ويمكن التغلب على ذلك بأخذ العينة بعد إنتاج عدد معين من القطع (وليكن ١٠٠ مثلا) بدلا من أخذها كل ساعة .

٣ - اختيار العينات:

تنحصر طرق أخذ العينة الرئيسية فيما يلى:

أ) ترك الإنتاج يتجمع ثم أخذ الحجم المطلوب للعينة بعد تراكم الإنتاج.

ب) تحديد أزمنة معينة لأخذ العينة وعند هذا الوقت يؤخذ الحجم المطلوب من أخر إنتاج.

ج) أخذ عينة عشوائية من الإنتاج المتجمع خلال فترات زمنية متساوية بدلا من أخذه عند نهاية هذه الفترات.

ويلاحظ أن طرق أخذ العينات تتوقف على طبيعة الإنتاج والهدف من أخذ العينة، فإذا كان المطلوب هو ضبط الإنتاج استخدمت الطريقة الأولى، أما إذا كان المطلوب هو ضبط الآلة استخدمت الطريقة الثانية.

كثيرا ما يؤخذ حجم العينة خمس وحدات لسهولة حسابها، ويتحدد حجم العينة إما باختيار الأوعية أو فارق الوقت بين العينات بحيث يتراوح حجم العينة بين ٥٪، ١٠٪ من الإنتاج فإذا ما استخدمت الطريقة الأولى (اختيار العبوات) تستخدم صناديق تتسع لـ ٥٠ أو ١٠٠ وحدة، أما إذا ما استخدمت الطريقة الثانية (فارق الوقت بين العينات) فإن تحديد الفترة الزمنية يتوقف على معدل الإنتاج.

فإذا فرضنا أن صنفا ينتج منه (د) وحدة فى الساعة .

أى أن زمن إنتاج الوحدة = ١/د

فإذا كان الزمن المطلوب بين العينتين = س ساعة .

∴ الإنتاج الحادث بين العينتين = س ÷ ١/د = س د وحدة .

∴ العينة على أساس الرغبة فى أخذ ٥٪ من الإنتاج كحجم للعينة على أساس الإنتاج بين العينتين ١٠٠ وأخذنا ٥٪ أى ٥ = ٥/١٠٠ × س د.

∴ س = ١٠٠/د

أى أنه إذا كانت الآلة تنتج ١٢٠ وحدة في الساعة مثلا .

فإن س = ١٠٠ ÷ ١٢٠ × ٦٠ = ٥٠ دقيقة .

أى أنه تؤخذ خمس وحدات كل ٥٠ دقيقة .

٤ – عدد قطع العينة:

تزيد صعوبة هذه المشكلة إذا ما أردنا تحديد حجم العينة تحديدا نظريا دقيقا ولذلك تختار العينة لتكون أربع أو خمس قطع ويضبط تكرار أخذ العينات تبعا لذلك لإعطاء نتائج سليمة .

٥ – أدوات القياس المستعملة:

يجب مراجعة أجهزة القياس لضمان سلامة قياساتها، وبعد اتخاذ القرارات فى العوامل سالفة الذكر يمكن البدء بأخذ القياسات وتسجيلها فى جدول بيانات المتوسطات والمدى ثم توقيعها على كل من خريطة المتوسطات والمدى.

حساب المتوسطات والمدى لخريطة مراقبة الجودة:

هناك خريطتين منفصلتين إحداهما للمتوسطات والأخرى للمدى، والمحور الأفقى لهاتين الخريطتين يبين رقم العينة، وهذا يعنى أن توقيع النقط يجب أن يتم فى تتابع زمنى والمحور الرأسى فى خريطة المتوسطات يمثل متوسط قراءات كل عينة (بمقياس رسم معين) بينما يمثل المحور الرأسى للمدى – فى خريطة المدى – (بمقياس رسم معين آخر) .

تؤخذ عينة من الإنتاج على فترات مختلفة أثناء التشغيل ثم تقاس وحدت العينة وتسجل القراءات فى جدول الملاحظات ويحسب التالى:

$$\text{المتوسط الحسابى} = \frac{\text{مجموع القياسات فى العينة}}{\text{عدد وحدات العينة}}$$

$$\text{متوسط المتوسطات} \quad \frac{\text{مجموع المتوسطات}}{\text{عدد المتوسطات}}$$

المدى للعينة = أكبر قيمة - أصغر قيمة

متوسط المدى = مجموع المدى / عدد العينات

ثم يحسب الحد الأعلى والحد الأدنى للضبط الإحصائى لخريطة المتوسط وخريطة المدى ويجب معرفة النقط الأعلى من الحد الأعلى أو الأقل من الحد الأدنى لمعرفة الأسباب ومحاولة تلافيها حتى يعود الإنتاج مرة أخرى ويقع بين حدود الضبط الإحصائى، وتستخدم خريطة المتوسط مع خريطة المدى وترسم بنفس الطريقة السابقة لخريطة المدى، وفى كثير من الحالات يكون المتوسط فى حدود المواصفات بينما الوحدات داخل كل عينة متباينة بشدة وغير متماثلة، وفى هذه الحالة يجب أيضا أن نراقب الانحراف للوحدات بعضها عن بعض، وهذا ما يعبر عند بالمدى وإذا أثبتت التجارب أن المتوسط دائما فى حدود الضبط تستخدم خريطة المدى فقط .

توقع حدود الضبط وكذلك المتوسط على الخريطة وكذلك توقع قراءات وحدات العينة فإذا كانت النقط التى تمثل الوحدات المقاسة جميعها داخل حدود الضبط (الحد الأعلى والحد الأدنى) فإن الإنتاج يكون مضبوطا إحصائيا، أما إذا كان بعض هذه القراءات خارج حدود الضبط يكون الإنتاج غير مطابق للمواصفات.

حساب حدود المراقبة للمتوسطات والمدى أو الانحراف المعيارى:

بعد تسجيل بيانات ما بين ٢٠، ٣٠ عينة على كل من خرائط المتوسطات والمدى يجب تحليل هذه البيانات، ويتضمن هذا التحليل حسابات خطوط المنتصف وحدود الرقابة لكل من الخريطتين .

متوسط المتوسطات:

وهو خط المنتصف لخريطة المتوسطات، ويمكن الحصول عليه بقسمة مجموع المتوسطات (من جداول المتوسطات والمدى) على عدد العينات المأخوذة فى الاعتبار أى أن :

$$\bar{\bar{x}} = \sum \bar{x} / n$$

حيث $\bar{\bar{x}}$ = متوسط المتوسطات ، $\bar{x}$ = متوسط كل عينة ، n عد العينات المأخوذة.

ويسجل متوسط المتوسطات كخط غير متقطع على خريطة المتوسطات، ويمكن

التأكد من دقة حساب المتوسطات بالنظر، فيجب أن يتوسط الخط الممثل له مجموع النقط بمعنى أن يكون عدد النقط أعلى الخط مساو تقريبا لعدد النقط أسفل الخط.

متوسط المدى:

وهو خط المنتصف لخريطة المدى ويمكن الحصول عليه بقسمة مجموع مدى العينات على عدد العينات المأخوذة فى الاعتبار أى أن:

$\overline{R} = \sum R / n$

حيث $\overline{R}$ = متوسط المدى، R = المدى (وهو الفرق بين أكبر وأصغر قراءة) ، n = عدد العينات المأخوذة فى الاعتبار .

ويسجل متوسط المدى كخط غير متقطع على خريطة المدى، ويمكن التأكيد من دقة حساب المدى بالنظر، فيجب أن يتوسط الخط الممثل له مجموعة النقط بمعنى أن يكون عدد النقط أعلى الخط مساو تقريبا لعدد النقط أسفل الخط.

حدود الرقابة للمتوسطات:

يمكن تحديد كل من الحد الأدنى والأعلى للرقابة بالتعويض فى المعادلات التالية:

الحد الأعلى للرقابة $UCL_{\overline{X}} = \overline{X} + A_2\overline{R}$

الحد الأدنى للرقابة $LCL_{\overline{X}} = \overline{X} - A_2R$

ويعتمد (A_2) على حجم العينة ويستخرج من الجدول الإحصائى رقم (٦) وتسجل حدود الرقابة كخطوط متقطعة على خريطة المتوسطات.

حدود الرقابة للمدى:

يمكن تحديد كل من الحد الأعلى والحد الأدنى للرقابة بالتعويض فى المعادلات التالية:

الحد الأعلى للرقابة $UCL_{\overline{R}} = D_4\overline{R}$

الحد الأدنى للرقابة $LCL_{\overline{R}} = D_3\overline{R}$

ويعتمد كل من D_3 ، D_4 على حجم العينة ويستخرجان من الجدول الإحصائى رقم (٦) ويلاحظ أن D_3 ليس لها قيمة إلا إذا كان حجم العينة ٧ فأكثر. فإذا لم يكن

D_3 لها قيمة فيحذف الحد الأدنى للرقابة من الخريطة. وتسجل حدود الرقابة كخطوط متقطعة على خريطة المدى.

حدود الرقابة للانحراف المعيارى:

الانحراف المعيارى $\sigma = \bar{R} / d_2$

$\bar{\sigma} = \dfrac{\text{مجموع الانحراف المعيارية للعينات}}{\text{عدد العينات}}$

الحد الأعلى $= \bar{\sigma} \times B_4$

الحد الأدنى $= \bar{\sigma} \times B_3$

ويعتمد B_3, B_4 على حجم العينة ويستخرجا من جداول خاصة.

ويمكن إيجاز حساب الخطوط الثلاثة فى خرائط مراقبة الجودة من الجدول التالى:

الخريطة	الخط المتوسط	الحد الأدنى	الحد الأعلى
المتوسطات	$\bar{\bar{X}}$	$\bar{\bar{X}} - \bar{R}A_2$	$\bar{\bar{X}} + \bar{R}A_2$
المدى	$\bar{R}$	$\bar{R}\,D_3$	$\bar{R}\,D4$
الانحراف المعيارى	$\bar{\sigma}$	$\bar{\sigma}\,B_3$	$\bar{\sigma}\,B_4$

ويمكن معرفة قيمة أ٢، ب٣، ل٣، ب٤، د٤ من الجدول التالى جدول رقم (٦)

الجدول الأحصائى رقم (٦)
ثوابت حساب الانحراف المعيارى وحدود المتوسطات والمدى لخرائط مراقبة الجودة

عدد العينات	ثابت حساب المتوسطات	عوامل حساب المدى		ثابت حساب الانحراف المعيارى
N	A2	D3	D4	D2
٢	١,٨٨٠	٠	٣,٢٦٨	١,١٢٦
٣	١,٠٢٣	٠	٢,٥٧٤	١,٦٩٣
٤	٠,٧٢٩	٠	٢,٢٨٢	٢,٠٥٩
٥	٠,٥٧٧	٠	٢,١١٤	٢,٣٣٦
٦	٠,٤٨٣	٠	٢,٠٠٤	٢,٥٤٣
٧	٠,٤٢٩	٠,٠٧٦	١,٩٢٤	٢,٧٠٤
٨	٠,٣٧٣	٠,١٣٦	١,٨٦٤	٢,٨٤٧
٩	٠,٣٣٧	٠,١٨٤	١,٨١٦	٢,٩٧٠
١٠	٠,٣٠٨	٠,٢٢٣	١,٧٧٧	٣,٠٧٨
١١	٠,٢٨٥	٠,٢٥٦	١,٧٤٤	٣,١٧٣
١٢	٠,٢٦٦	٠,٢٨٤	١,٧١٧	٣,٢٥٨
١٣	٠,٢٤٩	٠,٣٠٨	١,٦٩٢	٣,٣٣٦
١٤	٠,٢٣٥	٠,٣٢٩	١,٦٧١	٣,٤٠٧
١٥	٠,٢٢٣	٠,٣٤٨	١,٦٥٢	٢,٤٧٢

أمثلة تطبيقية لخرائط المتوسطات والمدى:

مثال : ١

فى أحد مصانع الإنتاج المستمرة كان المطلوب إنتاج جبن بطريقة الترشيح الفائق لا تزيد نسبة الرطوبة فيه عن ٣٥ ± ٠,١٣٪ وكانت الاختلافات فى القياسات التى تم الحصول عليها بواسطة تقدير نسبة الرطوبة فى عدد ٢٠ عينة من الجبن الطرى وحجم كل عينة ٥ وحدات كما هو مبين فى الجدول التالى :

رقم العينة	القياسات لكل وحدة من عينة ٥ وحدات كل ساعة					$\overline{X}$	R
١	٣٦	٣٥	٣٤	٣٣	٣٢	٣٤	٤
٢	٣١	٣١	٣٤	٣٢	٣٠	٣١,٦	٤
٣	٣٠	٣٠	٣٢	٣٠	٣٢	٣٠,٨	٢
٤	٣٢	٣٣	٣٣	٣٢	٣٥	٣٣,٠	٣
٥	٣٢	٣٤	٣٧	٣٧	٣٥	٣٥,٠	٥
٦	٣٢	٣٢	٣١	٣٣	٣٣	٣٢,٢	٢
٧	٣٣	٣٣	٣٦	٣٢	٣١	٣٣,٠	٥
٨	٢٣	٣٣	٣٦	٣٥	٣٦	٣٢,٦	١٣
٩	٤٣	٣٦	٣٥	٢٤	٣١	٣٣.٨	١٩
١٠	٣٦	٣٥	٣٦	٤١	٤١	٣٧,٨	٤
١١	٣٤	٣٨	٣٥	٢٤	٣٨	٣٥,٨	٤
١٢	٣٦	٣٨	٣٩	٣٩	٤٠	٣٨,٤	٦
١٣	٣٦	٤٠	٣٥	٢٦	٣٣	٣٤,٠	١٤
١٤	٣٦	٣٥	٣٧	٣٤	٣٣	٣٥,٠	٤
١٥	٣٠	٣٧	٣٣	٣٤	٣٥	٣٣,٨	٧
١٦	٢٨	٣١	٣٣	٣٣	٣٣	٣١,٦	٥
١٧	٣٣	٣٠	٣٤	٣٣	٣٥	٣٣,٠	٥
١٨	٢٧	٢٨	٢٠	٢٧	٣٠	٣٣,٢	٣
١٩	٣٥	٣٦	٢٠	٢٧	٣٢	٣١,٨	٩
٢٠	٣٣	٣٥	٣٥	٣٩	٣٦	٣٥,٦	٦
					المجموع	٦٧١,٠ =	١٢٤
					$\overline{\overline{X}}$	٣٣,٥٤	
					$\overline{R}$		٦,٢

المطلوب :

- رسم خرائط المتوسط والمدى وتمثيل القراءات والقياسات على هذه الخرائط.
- تحليل نتائج خرائط المتوسط والمدى من حيث العينات داخل حدود الرقابة .

الحل :

أول الخطوات هى إيجاد المتوسط الحسابى لكل عينة وكذلك المدى لكل عينة.

$\overline{X}$ = (المتوسط الحسابى) للعينة رقم (١) = ٣٦+٣٥+٣٣+٣٢+٣٤ ÷ ٥ = ٣٤

R = المدى للعينة رقم (١) = ٣٦ - ٣٢ = ٤ .

والجدول يوضح قيم $\overline{X}$ و R فى العمودين الآخرين.

ولرسم خريطة المتوسط والمدى مطلوب إيجاد قيم $\overline{\overline{X}}$ ، $\overline{R}$ كما يلى :

$\overline{\overline{X}}$ = (متوسط المتوسطات) = مجموع المتوسطات / عدد العينات= ٦٧١÷٢٠= ٣٣,٥٤

$\overline{R}$ = (متوسط المدى) = مجموع المدى / عدد العينات = ١٢٤ ÷ ٢٠ = ٦,٢

عند ذلك يمكن إيجاد الحد الأعلى والحد الأدنى لخريطتى المتوسط والمدى .

أولاً: خريطة المتوسط:-

الحد الأعلى = متوسط المتوسطات + A_2 × متوسط المدى .

A_2 من الجدول عندما يكون عدد وحدات العينة يساوى ٥ وحدات A_2 = ٥٧٧

∴ الحد الأعلى = ٣٣,٥٤ + (٦,٢ × ٠,٥٧٧) = ٣٧,١١٧

الحد الأدنى = متوسط المتوسطات - A_2 × متوسط المدى

= ٣٣,٥٤ - (٦,٢ × ٠,٥٧٧) = ٢٩,٩٦٣

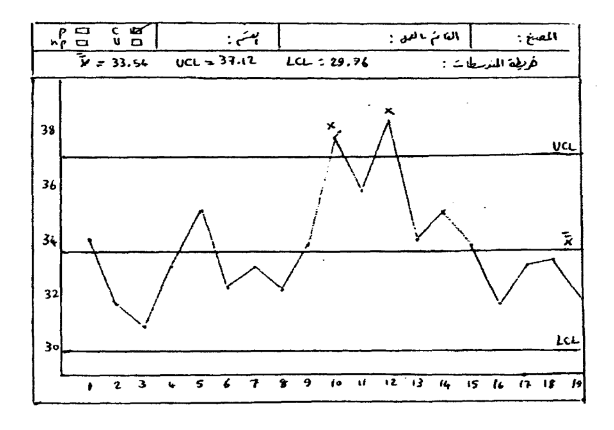
ثانيا : خريطة المدى :

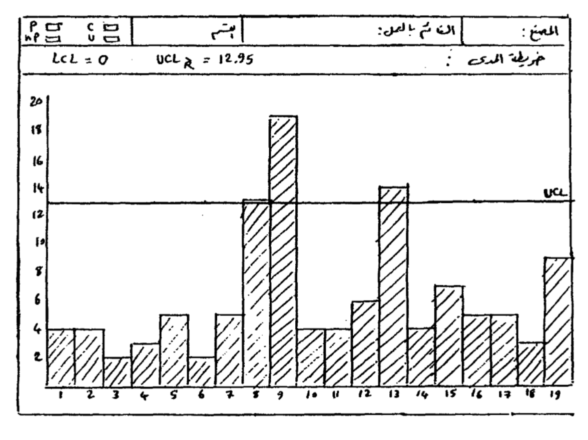
الحد الأعلى = D_4 × متوسط المدى

٢,٠٨٩ × ٦,٢ = ١٢,٩٥١٨

الحد الأدنى = D_3 × متوسط المدى

= صفر × ٦,٢ = صفر


p
np
c
u
بقسم :
القائم بالعمل :
المصنع :
$\bar{\bar{X}}$ = 33.56
UCL = 37.12
LCL = 29.76
خريطة المتوسطات :
38
36
34
32
30
UCL
$\bar{\bar{X}}$
LCL
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19


p
np
c
u
بقسم
القائم بالعمل:
المصنع :
LCL = 0
UCL R = 12.95
خريطة المدى :
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
UCL
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

تحليل نتائج الخرائط :

من خريطة المتوسطات نجد أن العينات ١٠، ١٢، ١٨ تقع خارج حدود الضبط .

ومن خريطة المدى نجد أن العينات رقم ٨، ٩، ١٣ تقع خارج حدود الضبط، وهذا يعنى أن الإنتاج ليس مضبوطا إحصائيا أى خارج حدود الضبط الإحصائى نتيجة لحدوث أسباب مرئية يمكن اكتشافها وإزالتها وبذلك يعود الإنتاج إلى حالة الضبط الإحصائى .

ويرجع عدم الضبط فى حالة خريطة المتوسط إلى عدم الدقة فى ضبط نسبة الرطوبة باللبن المركز أثناء التصنع. أما عدم الضبط فى حالة خريطة المدى فيرجع إلى عدم عناية العامل بالعملية الإنتاجية وإهماله الماكينة أثناء التشغيل.

فإذا أمكن ضبط معدل تركيز اللبن المركز قبل التصنيع وتوجيه العامل لكى يعطى العملية الإنتاجية اهتماما أكبر فإن الإنتاج سوف يعود إلى حالة الضبط فى خريطة المتوسط وخريطة المدى .

مثال : ٢

المطلوب عمل خريطة مراقبة جودة لخط تعبئة لبن مكثف بأن أخذت ٥ علب أثناء التشغيل وقدر وزنهم وتسجيل وزن كل علبة ثم تم تكرار ذلك عشرة مرات. مرة كل ساعة وسجلت البيانات فى الجدول التالى.

العينة	أوزان العبوات من خط الإنتاج خلال ساعات العمل									
	٧ص	٨ص	٩	١٠	١١	١٢ظ	١ م	٢	٣	٤
١	١٨,٥	١٥,٢	١٦,٣	١٩,١	١٨,٧	١٥,٩	١٦,٨	١٦,٠	١٦,٠	١٦,١
٢	١٧,٠	١٥,٣	١٤,٨	١٨,٤	١٨,٣	١٥,٢	١٥,٨	١٦,١	١٦,٢	١٦,٠
٣	١٦,٥	١٨,٤	١٤,٨	١٨,٦	١٧,٧	١٤,٨	١٦,٤	١٦,٣	١٦,٥	١٦,٠
٤	١٦,٨	١٥,٠	١٥,١	١٦,١	١٦,٢	١٤,١	١٥,٨	١٦,٠	١٦,١	١٦,١
٥	١٥,٠	١٥,٠	١٥,٠	١٧,٥	١٧,٩	١٥,٤	١٤,٩	١٦,٢	١٦,٠	١٦,٢

وقد تم حساب متوسطات الوزن ($\overline{\overline{X}}$)، المدى (R) كما يلى:

العينة	أوزان العبوات من خط الإنتاج خلال ساعات العمل											
	٧ص	٨ص	٩	١٠	١١	١٢ظ	١م	٢	٣	٤	$\overline{X}$	$R^`$
١	١٨,٥	١٥,٢	١٦,٣	١٩,١	١٨,٧	١٥,٩	١٦,٨	١٦,٠	١٦,٠	١٦,١		
٢	١٧,٠	١٥,٣	١٤,٨	١٨,٤	١٨,٣	١٥,٢	١٥,٨	١٦,١	١٦,٢	١٦,٠		
٣	١٦,٥	١٨,٤	١٤,٨	١٨,٦	١٧,٧	١٤,٨	١٦,٤	١٦,٣	١٦,٥	١٦,٠		
٤	١٦,٨	١٥,٠	١٥,١	١٦,١	١٦,٢	١٤,١	١٥,٨	١٦,٠	١٦,١	١٦,١		
٥	١٥,٠	١٥,٠	١٥;٠	١٧,٥	١٧,٩	١٥,٤	١٤,٩	١٦,٢	١٦,٠	١٦,٢		
ΣX	٨٣,٧	٧٨,٩	٧٥,٨	٨٩.٧	٨٨,٨	٧٥,٤	٧٩,٧	٨٠.٦	٨٠,٨	٨٠,٤		
$\overline{X}$	١٦,٨	١٥,٨	١٥,٢	١٧,٩	١٨,٨	١٥,١	١٥,٩	١٦,١	١٦,٢	١٦,١	١٦,٣	
R	٣,٥	٣,٤	١,٧	٣,٠	٢,٥	١,٨	١,٩	٠,٣	٠,٥	٠,٢		١,٨٨

حيث أن :

$$\overline{X} = \frac{\Sigma X}{n} \qquad \overline{\overline{X}} = \frac{\Sigma \overline{X}}{n}$$

لحساب الحدود العليا والدنيا:

الحد الأعلى (UCL) للمتوسطات :

$$UCL\overline{X} = \overline{\overline{X}} - A_2R^`$$
$$= 16.3 + 0.58 \times 1.88 = 17.4$$

أما الحد الأدنى (LCL) للمتوسطات:

$$LCL\overline{X} = \overline{\overline{X}} - A_2R^`$$
$$= 16.3 - 0.58 \times 1.88 = 15.2$$

أما الحد الأعلى للمدى :

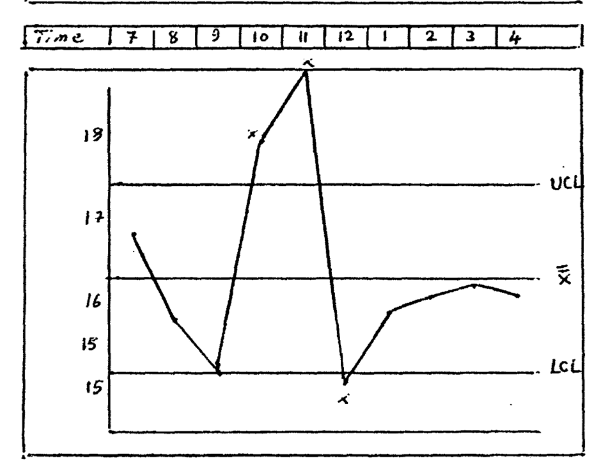
$$UCL\ R = D_4\ R^`$$
$$= 2.11 \times 1.88 = 3.92$$

حيث A_2 ، D_4 تستخرج من الجدول الإحصائى رقم (٦)

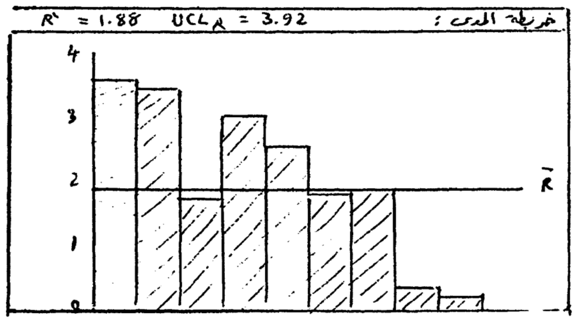
ويعد حساب قيم الحدود العليا والدنيا للمتوسطات والمدى يتم توقيع القيم المتحصل عليها على الخرائط كما يلى:

P ☐ np ☐ C ☒ u ☐	القائم بالعمل :	المصنع :
$\bar{\bar{x}} = 16.3$ UCL = 17.4 LCL = 15.2		خريطة المتوسطات :

Time	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4



$\bar{R} = 1.88$ $UCL_R = 3.92$ خريطة المدى :



ومن الجدول (السابق) وخريطة المدى يتبين لنا أن هناك مدى واسع لأوزان العبوات خلال الساعتين الأوليتين من الإنتاج. يقل هذا المدى فى الساعة الثالثة ثم يرتفع خلال الساعة الرابعة ثم يقل تدريجيا خلال الساعات التالية حتى يصل إلى أدنى مدى خلال الساعات الثلاثة الأخيرة.

انخفاض المدى يعتبر دلالة واضحة يعتبر دلالة واضحة على تجانس الإنتاج فإن كانت صفة الجودة المدروسة ذات مدى منخفض بحيث يقع بين الحدين الأعلى والأدنى للمدى UCL & LCL فإن معنى ذلك أن العملية التصنيعية تسير طبقا للتوزيع الطبيعى.

وتعكس خرائط المدى توزيع القيم الراجع إلى عدم ثبات خواص المادة الخام أو عدم اهتمام العمال، أو أخطاء فى أداء الماكينات، الخ وغيرها من الأسباب التى لا تعد ولا تحصى حيث أن أى مدى للعينة فوق الحد الأعلى للمدى يدل على أحد هذه الأسباب .

ويلاحظ أنه من الضرورى تصميم خريطتى المتوسطات والمدى معا لأن لكل منهما دلالة معينة. فإذا ظهرت نقطة أو أكثر خارج الحدود العليا والقصوى لخريطة المتوسطات فى حين أن خريطة المدى لم يحدث بها خروج عن الحد الأعلى فإن معنى ذلك أن العملية التصنيعية تسير بتجانس مع وجود خطأ بسيط . أما فى حالة وجود نقطة أو أكثر خارج الحد الأعلى لخريطة المدى فإن ذلك يطل على وجود خطأ أساسى فى جودة المنتج أى أنه خطأ كبير. وبالتالى فإن خروج نقطة أو أكثر عن الحد الأعلى لخريطة المدى معناه خروج عن الحدود فى خريطة المتوسطات .

ويلاحظ أن الحد الأدنى لخرائط المدى غالبا ما يستبعد لأنه من الطبيعى أن المطلوب هو خفض مدى التباين بين العينات بقدر الإمكان .

وبهذا يمكن القول بأن خرائط مراقبة الجودة تعطينا فكرة سريعة عن مسار محدد للتباين أثناء الإنتاج. كما أنها تزودنا بإشارة واضحة عن ظهور مشكلة طارئة أو عدم وجود مشاكل بالمرة أثناء الإنتاج اليومى.

وعند تصميم خرائط المتوسطات والمدى يجب مراعاة ما يلى:

- تحديد الغرض من استعمال هذه الخرائط. فى أغلب الحالات يكون الهدف هو الحصول على المسار الصحيح للإنتاج وخاصة عندما تكون العملية التصنيعية خارج نطاق الجودة.
- يجب اختيار طريقة قياس الجودة المناسبة.
- يجب تحديد طريقة أخذ العينة وحجمها - وما هو حجم العينة الأمثل لحساب R, X والإجابة على هذا السؤال تتوقف على الغرض من الخريطة وصفة الجودة التى سنعتنى بها.
- يجب أن تؤخذ العينات من على خط التصنيع بحيث تكون ممثلة لفترات الإنتاج المختلفة مع توحيد طريقة القياس وطرق التقدير أو طرق التحليل حتى لا تتداخل مع الأسباب الأخرى لأى تباين أو تغير فى صفة الجودة.
- يجب أيضا تسجيل أى ملاحظات طارئة قد تنشأ أثناء أخذ العينات حتى آخر عينة مثل تغيير وردية العمال - توقف الماكينات أو تغيير وضعها.
- تصمم خريطة مراقبة الجودة فى البداية بدون معرفة الحدود العليا والدنيا ولا تحسب هذه الحدود إلا بعد الحصول على عدد كاف من النتائج .

وعند تطبيق البرامج الإحصائية فى مراقبة جودة الأغذية يجب أن تبدأ بصفة واحدة للجودة ويلزم معرفة كل ما يحيط بظروف هذه الصفة قبل التحول إلى صفة أخرى. مثال لذلك عملية ملئ العبوات فى أحد خطوط الإنتاج، قبل الحكم على كفاءة جهاز التعبئة نجرى عملية تقييم بأن نسحب مثلا خمسة عبوات من على خط الإنتاج معبأة بـ ١٦ طريقة فنحصل على ٨٠ عينة توزن هذه العبوات أو يقدر حجمها ثم يحسب الحجم الحقيقى للتعبئة بحساب المتوسط الحسابى للحجم ($\bar{X}$) والمدى (R) لهذه الـ ٨٠ عينة. ونلاحظ هل توجد اختلافات كبيرة فإن كان كذلك يجرى ضبط جهاز التعبئة ثم تؤخذ العينات بعد ذلك كما سبق .

وتجدر الإشارة إلى أن خرائط مراقبة الجودة فى حد ذاتها لا تصلح وضعا خاطئا، وما هى إلا وسيلة لكى تدل العامل أين توجد الأخطاء. وبمجرد معرفة مصدر الخطأ يجب تصحيحه للمحافظة على جودة المنتج فى حدود المواصفات وحدود

التفاوت المسموح بها قانونا.

فوائد استخدام خرائط مراقبة الجودة:

مما سبق يمكن استنتاج أن خرائط مراقبة الجودة تفيد فيما يلى :

١ - ضمان ثبات نظام الإشراف على الإنتاج ومراقبة الجودة .

٢ - تحديد المعلومات الأساسية عن التباين الطبيعى بالعملية الإنتاجية فى حالتها العادية ودراسة العلاقة بين هذا التباين وبين أهداف الإنتاج .

٣ - مراقبة سير العملية التصنيعية واكتشاف أى أنحراف عن حدود المواصفات وتوضيح أماكن التصحيح وإزالة مصادر هذا الإنحراف فى الوقت المناسب قبل ظهور العيوب فى الإنتاج وتجنب الخسائر الناتجة من إعدام المنتجات المعيبة وبالتالى تحسين اقتصاديات الإنتاج .

٤ - استخلاص النتائج عن أفضل طرق الإنتاج .

٥ - سهولة معرفة أعطال الماكينات .

٦ - سهولة وتنظيم العمل وزيادة كفاءة القائمين على التصنيع الغذائى .

٧ - تعتبر سجل دائم لمعرفة مواطن الخلل وسير العملية التصنيعية فى حدود المواصفات وبأقل تكلفة .

٨ - فى حالة المصانع التى تنتج سلع معينة بدون مواصفات محددة فإن هذه الخرائط تساعد على تحديد متوسط الصفات التى يجب أن يعمل المصنع فى حدودها.

٩ - تلعب خرائط مراقبة الجودة دوراً كبيراً كحافز معنوى للعاملين وكأساس لتقييم الأداء ومنح الحوافز كما تعتبر أداة مهمة للإدارة لتقييم موقف الإنتاج .

الفصل الخامس

٥

التوحيد القياسى والمواصفات القياسية للأغذية

التوحيد القياسى والمواصفات القياسية للأغذية

STANDARDIZATION AND FOOD STANDARDS

أولاً : التوحيد القياسى (التقييس)

أصبح التقييس Standardization ضرورة فى الوقت الحاضر ولا يمكن أن نتصور – على سبيل المثال – انتظام عملية تعبئة مواد غذائية فى علب إلا إذا كان هناك توحيد لمقاسات العلب يتفق مع فتحة جهاز تعبئة العلبة وارتفاعها وتوحيد لمقاس غطاء زجاجات المشروبات الغازية يتفق مع قطر فتحة الزجاجة، وتوحيد لدواية المصباح الكهربائى يتفق مع الجزء الذى يدخل من المصباح فى الدواية.

وليس التقييس ضروريا داخل البلد الواحد فقط بل أنه أصبح ضروريا أن يكون هناك توحيد قياسى عالمى فى كثير من الأمور. ومن أمثلة ذلك الحاويات Containers التى تشحن فيها البضائع فى البواخر أو طائرات الشحن فلابد من توحيد أبعادها بحيث يمكن حساب الحيز الذى سيشغله عدد معين منها وتصمم الرافعات التى تحملها داخل أو خارج الباخرة بحيث تناسب أبعاد الحاويات ووزنها وسعتها القصوى.

وقد عرف التقييس فى دول العالم المختلفة منذ القدم، فتحديد الموازين (جرام، كيلو جرام، رطل، قنطار ... الخ) والمقاييس (سم، م، كم، يارده، ميل ...الخ) والمكاييل (الكتلة ، الأردب، البوشل، الباينت، الكوارت، الجالون ... الخ). وكل هذه عرفها الإنسان منذ زمن وحدد مفهوم كل منها بدقة بحيث أصبحت موحدة فى كل مكان.

وفى العصر الحديث ظهرت الحاجة الماسة إلى وضع مواصفات ليس للمكيال فقط ولكن للنوعية أو الجودة النوعية Quality Grade وفى ذلك حماية للمستهلك بل وللصانع أيضا لأنه بذلك يحمى سمعته التجارية وينظم الأسعار النسبية لدرجات الجودة المختلفة والمواصفات القياسية والتى تعتبر جزءا رئيسيا لمراقبة الجودة فى مجال الأغذية.

ومن المعروف أنه لا رقابة للأغذية دون مواصفات تحدد الشروط الواجب توافرها فى الأغذية لاعتبارها قانونا صالحه للاستهلاك الآدمى. فإذا لم تكن هناك مواصفة وأعطيت السلطة لمراقبى الأغذية للحكم على غذاء ما بالصلاحية أو عدمها فإن

هذه السلطة سوف لا تجد أساسا محددا لكى تستند عليه. والأمثلة كثيرة فى بعض دول العالم الثالث التى يجب أن تنتبه إلى ضرورة وضع مواصفات خاصة بها أو حتى تتبنى مواصفات هيئة دولية وتطبقها بالنسبة لها.

تعريف التوحيد القياسى:

وضعت له عدة تعاريف بمختلف اللغات ويشترك معظمها فى أنه "اتباع أسلوب موحد وتطبيق قواعد ثابتة واتخاذ مراجع واحدة عند مزاولة نشاط ما". وأفضل تعريف للتوحيد القياسى هو الذى وضعته المنظمة الدولية للتوحيد القياسى (الأيزو) International Standards Organization (ISO) وهو "وضع وتطبيق قواعد لتنظيم نشاط معين لصالح جميع الأطراف المعنية لتحقيق اقتصاد متكامل أمثل مع الأخذ فى الاعتبار ظروف الاستعمال ومتطلبات الأمان". ويشمل هذا التعريف أيضا توضيحا لأهداف التوحيد القياسى نلخصها فيما يلى:

١ - وضع مواصفات قياسية تحدد خواص الجودة ومعاييرها وطرق الإنتاج والأداء للمنتجات مع تبسيط وتوحيد أنواعها وأجزائها تقليلا للتعددية وتيسيرا للتبادلية وخفضا للتكاليف .

٢ - توحيد طرق وأساليب الفحص والاختبار للتأكد من مطابقة السلع والمنتجات للمواصفات وتوحيد المصطلحات والتعريفات والرموز الفنية وأسس الرسم الهندسى توحيدا للغة التفاهم العلمى والفنى فى مجالات الصناعة والتجارة من مكان لآخر.

٣ - توحيد وحدات القياس وأساليبه وضبط ومعايرة الأجهزة على مرابط ومراجع يتم ضبط دقتها بانتظام على أئمة القياس التى يتم معايرتها كل حين على الأئمة الدولية المناظرة.

فوائد التوحيد القياسى

١ - زيادة الكفاءة الإنتاجية:

نتيجة لاختصار النماذج والأنواع فتزداد فترات تشغيل الآلات وتزيد إنتاجيتها وتزداد كفاءة الميكنة فى الإنتاج وتزداد كفاءة العمال وتنخفض نسبة المرفوضات نتيجة تحسين ضبط الجودة وهذا كله يؤدى إلى زيادة فى الكفاءة

الإنتاجية. ولقد أدى التوحيد القياسى إلى الإنتاج المتماثل، أى إنتاج جميع الأجزاء والمكونات ذات الخواص الواحدة فى مصنع واحد أو مصانع مختلفة وهذا كله بداية الطريق نحو تخصيص Specialization الوحدات الإنتاجية فى إنتاج عدد محدود من السلع النمطية بكميات ضخمة وأدى ذلك إلى الإنتاج الكبير الذى هو أساس التصنيع فى الوقت الراهن، وكمثال على ذلك ففى المجتمعات الإنتاجية الضخمة نجد أن العبوات تصنع فى مصنع منفصل أو شركة منفصلة تختص بالعبوات الغذائية .

٢ – تحسين جودة الإنتاج:

وذلك نتيجة مراعاة الدقة التامة فى اختيار أنسب الخامات وأصلح العمليات الصناعية وأمثل الظروف التى تؤدى إلى إنتاج السلع الغذائية بالخصائص والاشتراطات الموجودة فى المواصفات القياسية. ويستلزم ذلك أيضا استخدام طرق اختبار قياسية وأجهزة دقيقة وسريعة. ويؤدى ذلك إلى إحكام ضبط جودة الإنتاج ومن ثم إلى رفع مستواها.

٣ – خفض التكاليف:

ويتحقق ذلك نتيجة لزيادة الإنتاجية بنفس عدد الآلات والعمال وانخفاض سعر شراء الخامات والمواد نتيجة لشرائها بكميات كبيرة (ويجب حل هذه المشكلة التى تواجه الشركات الصغيرة بإنشاء اتحاد عام للشركات ذات النشاط المتشابه) وأيضا نتيجة خفض الأموال المستثمرة فى شراء الآلات (لرفع كفاءتها) وفى توفير الخامات ومستلزمات الإنتاج بالمخازن (نتيجة لشراء عدد أقل منها).

٤ – تسهيل وضمان المبادلات التجارية فى مجال المنتجات الغذائية:

لأنه مبنى على لغة المواصفات القياسية – مما يؤدى إلى اقتصاد فى جميع الموارد (الجهد البشرى والموارد والآلات والقوى والطاقة) وحماية المستهلك.

٥ – السلامة:

يوجد العديد من مقاييس المنتجات التى أعدت خصيصا لحماية حياة الإنسان وصحته مثل نوعية العبوات التى تعبأ فيها المواد الغذائية وعدم تفاعلها مع الغذاء أو انتقال مكوناتها إلى الغذاء أو ضرورة النص على أن الغذاء مضاف إليه مواد حافظة بنسبة كذا حرصا على صحة المستهلكين .

أسس التوحيد القياسى:

تشتمل أسس التوحيد القياسى على أربعة عمليات (4S) وهى التبسيط والتنميط والتوصيف وتحقيق الملائمة للاستعمال وهى حسب تعريف الأيزو كما يلى:

١ – التبسيط : Simplification

وهو اختصار عدد نماذج المنتجات إلى العدد الذى يكفى لمواجهة حاجات الاستهلاك السائد فى وقت معين باستبعاد أو اختصار النماذج الزائدة أو استحداث نموذج ليحل محل نموذجين أو أكثر على ألا يخل ذلك برغبات واحتياجات المستهلكين.

فوائده : يؤدى إلى :

١ – خفض رأس المال المستثمر نتيجة لتحديد عدد أنواع المنتجات وبالتالى خفض عدد الآلات وتكاليف الصيانة والمواد والمساحات اللازمة.

٢ – خفض تكاليف الإنتاج وبالتالى خفض الأسعار نتيجة:

- تقليل الوقت الضائع فى الانتقال من نوع لآخر.
- سهولة فحص واختبار المنتجات والتفتيش عليها.
- تبسيط عمليات التخطيط والمراقبة على الإنتاج والنقل والتوزيع.

٢ – التنميط: Standardization

عبارة عن "توحيد مواصفتين أو أكثر لجعلها فى مواصفة واحدة (مثل توحيد مواصفات التركيب الكيماوى للبن البقرى والماعز – الجاموسى والغنم) حتى يمكن للمنتجات أن تكون قابلة للتبادل عند الاستخدام". ولقد أدى التنميط إلى تطور هائل فى أساليب الصناعة وإليه يعزى نجاح الإنتاج الكبير المتكرر منخفض التكاليف والذى يسهل ضبط جودته ورفع مستواه ويتضح من ذلك التعريف أن التنميط يستهدف تحقيق قابلية المنتجات للتبادل وإليه يرجع الفضل الأكبر فى تحقيق الإنتاج الكبير وهو يؤدى إلى فوائد مماثلة لفوائد عملية التبسيط حيث يقلل من مساحة التخزين ويقلل المخزون الراكد ويؤدى إلى زيادة الإنتاجية وخفض تكاليف الإنتاج.

٣ – التوصيف : Specification

عبارة عن بيان موجز لمجموعة المتطلبات أو الصفات أو الخصائص التى

ينبغى توفرها فى منتج ما أو مادة أو عملية ما مع توضيح الطريقة التى يمكن بواسطتها التحقق من استيفاء هذه الخصائص وذلك كلما كان ذلك ملائما. ويلزم لتوفير هذه الخصائص إجراء كثير من البحوث الصناعية لضمان الدقة فى اختيار الخواص المناسبة. ومن فوائد التوصيف أنه يؤدى إلى تنظيم الإنتاج ويجعل المنتج والمستهلك والمفتش وغيرهم يتفاهمون بلغة فنية واحدة.

٤ – تحقيق الملائمة للاستعمال: Suitability for Use

ويتلخص هذا التحقيق فى أن الجودة ليست مطلقة وإنما يجب أن ترتبط بظروف الاستخدام فما هو جيد فى مكان معين وتحت ظروف معينة قد يكون غير جيد فى مكان آخر أو تحت ظروف مخالفة. فمواصفات الجبن الطرى المصنع بالطريقة الدمياطى تختلف عن مواصفات الجبن الطرية الأخرى المنتجة فى دول أخرى. ولذلك توضع مواصفات وطنية فى كل بلد دون نقل للمواصفات الأجنبية مهما كانت مشهورة.

أهمية التقييس :

إن جميع المراحل التى تتعلق بالمواد والمنتجات ابتداء من المواد الخام وانتهاء بالمنتجات النهائية، وحتى مرحلة تداول هذه المنتجات من المنتج إلى التاجر ثم إلى المستهلك، سواء كان ذلك فى بلد واحد أو بين مجموعة من الدول، فإن التقييس يمثل أهمية بارزة بالنسبة للأطراف صاحبة الاهتمام وهى المنتج، العامل، التاجر، المستهلك، الدولة والعالم .

وفيما يلى تلخيص يبين أهمية التقييس لكل طرف:

التقييس بالنسبة للمنتج:

- تنظيم عمليات الإنتاج فى جميع المراحل ابتداء من الخامات إلى المنتجات النهائية.
- الانتظام فى الإنتاج مع زيادة كميته ورفع مستوى جودته نتيجة زيادة كفاءة تشغيل الآلات والمعدات.
- وفر فى الخامات والأدوات والمهمات نظرا لمنع الإسراف والتبذير فيها.

- تبسيط وتوفير فى أعمال الدراسات الفنية المتعلقة بوضع الاشتراطات الخاصة بالخامات والموارد .
- تبسيط الخدمات وأعمال المخازن والإجراءات المكتبية والإدارية والمالية توفيرا للوقت والجهد.
- خفض رأس المال الثابت.
- ضمان الأمان والسلامة للعاملين بالمصنع.
- تيسير سبل الإعلان.
- زيادة فرص التسويق.
- منع المنافسة غير الشريفة.

التقييس بالنسبة للعامل:

- سهولة التدريب الفنى على الآلات والعمليات الصناعية.
- زيادة الأمان فى العمل.
- تحسين الظروف المادية والمعنوية.

التقييس بالنسبة للتاجر:

- سرعة وضمان تسليم السلع.
- منع أخطاء التوريدات والطلبات.
- إتمام المعاملات التجارية على أسس ثابتة وفى جو من الأمانة والسلوك القويم.
- تقليل كمية الموجودات فى المخازن.
- ازدياد حجم العمليات التجارية.
- توفير الاستقرار والراحة للعملاء.

التقييس بالنسبة للمستهلك:

- التقليل من المنازعات والمجادلات .
- سهولة اختيار السلع المطلوبة وإجراء المقارنات بين العروض التجارية المختلفة.

- سرعة استلام السلع مع خفض سعر شرائها.
- ضمان جودة السلع مع زيادة الأمان عند استخدامها.
- سهولة وقلة تكاليف استبدال الأجزاء التى تتلف أو تستهلك أو تبلى مما يؤدى إلى جعل عمليات الصيانة للسلع رخيصة الثمن سريعة الأداء.

التقييس بالنسبة للدولة:

- استغلال الموارد القومية على أكمل وجه .
- خفض تكاليف النقل والتوزيع.
- التقليل من المنازعات والدعاوى والخصومات.
- إحداث توازن أفضل بين العرض والطلب.
- إحكام الرقابة على الاستيراد وجعله أكثر ملاءمة للظروف المحلية.
- زيادة الكفاءة الإنتاجية على نطاق الوطن بأجمعه.
- تحسين الظروف الاقتصادية وزيادة الدخل القومى.

التقييس بالنسبة للعالم:

- ازدياد حجم الأسواق وتنشيط التجارة الدولية.
- زيادة التفاهم بين كافة الدول وتوثيق التعاون بينها.

التقييس والدول النامية

تعتمد الدول النامية غالبا فى المراحل الأولى للتطور التقنى على المعاونة الفنية والخبرات الخارجية التى تطبق الأساليب المألوفة فى الدول المتقدمة تقنيا دون مراعاة للإمكانيات المحلية المتاحة ولا للظروف الموضوعية التى تختلف اختلافا بينا.

ومن هنا فإن التقييس يعتبر ضرورة حيوية حيث أنه يوضح ويقدم الإمكانات الفعلية للصناعات المحلية مما يتيح الاستخدام الأمثل للمعلومات الخارجية ويوائم بين خبرات الخارج ومتطلبات الداخل.

مستويات التقييس:

من أجل الحصول على منظور بعدى لأهداف التقييس ومبادئه وإعطاء صورة

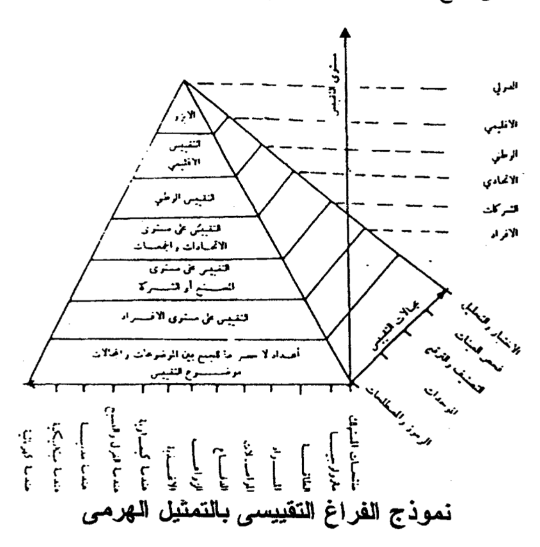
واضحة عن نشاطاته، يمكن وضع طريقة مبسطة تبين العلاقة المتبادلة بين مختلف الصفات المميزة للتقييس بواسطة ما يسمى نموذج الفراغ التقييسى بالتمثيل الهرمى ذو ثلاثة أبعاد رئيسية تتمثل فى:

١ - موضوع التقييس .

٢ - مجال التقييس .

٣ - مستوى التقييس.

والتى تشكل المحاور المرجعية لهذا الفراغ كما هو موضح بالشكل التالى ويوضح فيه البعد الثالث الذى يتعلق بمستويات التقييس التى تعرف بمنطقة النفوذ التى تطبق فى نطاقها المواصفة، حيث يحدد كل مستوى مجموعة من ذوى المصالح المشتركة التى تضع المواصفة وتستخدمها فى عملياتها اليومية.



نموذج الفراغ التقييسى بالتمثيل الهرمى

اللجان والمنظمات الدولية العاملة فى مجال القياس والتقييس:

١ - المنظمة الدولية للأوزان والمقاييس (OIPM):

وهى من أقدم المنظمات الدولية وقد أنشأت عام ١٨٧٥ وتهتم بوضع المعايير الدولية للأوزان والمترولوجيا ومعايرة أئمة القياس الوطنية ويتبعها المكتب الدولى للأوزان والمقاييس (DIPM) ومقره ضاحية سيفر بالقرب من باريس بفرنسا ويحتفظ هذا المكتب بأئمة القياس الدولية .

٢ - المنظمة الدولية للمعايرات القانونية (OIML):

وهى منظمة بدأت نشاطها عام ١٩٥٥ وتهتم بمجالات القياس والمعايرة وتعمل على تشجيع التعاون الدولى فى وضع التشريعات القانونية فى مجال المترولوجيا المتخصصة فى التجارة والصناعة .

٣ - الاتحاد الدولى للقياس (IMEKO):

تأسس عام ١٩٦١ وطبيعة نشاطه تتعلق بتطوير علوم القياس وتشجيع التعاون بين خبراء المترولوجيا بالإضافة إلى التعليم والتدريب وهو منظمة غير حكومية ومقرها بودابست بالمجر.

٤ - منظمة الأمم المتحدة لتنمية الصناعية (UNIDO):

وقد أنشأت هذه المنظمة التى تعرف باسم (اليونيدو) عام ١٩٦٦ ومجال عملها هو الصناعة وتهتم بمعاونة الدول النامية فى مجال تعجيل وتطوير صناعتها الوليدة والمساعدات فى مجال التقييس .

٥ - لجنة دستور الأغذية (CAC) :

وتسمى لجنة الكودكس وقد أنشأت عام ١٩٦٣ وهى منبثقة من منظمة الصحة العالمة (WHO) ومنظمة الأغذية والزراعة (FAO) وتهتم بوضع البرنامج المشترك فى مواصفات الأغذية وحماية صحة المستهلك. وسوف نوضح مجالات عملها بالتفصيل فى موضوع المواصفات القياسية.

٦ - المنظمة الدولية للتقييس (ISO):

وقد بدأ نشاطها الفعلى عام ١٩٤٧ وتهتم بالتقييس والمواصفات فى مجال التبادل التجارى والفنى والثقافى بين الدول. وسوف نوضح مجالات عملها بالتفصيل فى موضوع المواصفات القياسية .

ثانيا: المواصفات القياسية
Standard Specifications

إذا كان التقييس يتضمن أنشطة متنوعة، فإن المواصفات تعتبر حجر الأساس لأى نشاط من هذه الأنشطة، وتعتبر من أقدم الأنشطة التى عرفها الإنسان فى هذا المجال.

مفهوم المواصفات القياسية:

والمقصود بالمواصفات القياسية للسلع الغذائية هو تثبيت الصفات الطبيعة والكيميائية (التركيبية) والحيوية والحسية وغيرها لأى مادة غذائية مطروحة للاستهلاك المباشر أو التصنيعى، وبذلك فهى عملية تقييم لمنتجات التصنيع الغذائى حسب مقاييس ومعايير دقيقة قد تكون وحدات وزن أو أطوالاً أو غيرها أو مواصفات علمية لتحديد نسبة المعيب حماية للمنتج بالتعويض العادل عن القيمة الحقيقية للإنتاج وكذلك حماية للمستهلك من التلاعب والغش.

يدخل تحت الصفات الطبيعية (مثلاً) اللون والشكل والكثافة، ونسبة المواد الغريبة، تجانس المنتج ودرجة النضج وغيرها بالنسبة للمواد للأولية الخام مثل الفواكه والخضراوات والحبوب ومنتجاته، أما من حيث الصفات الكيميائية فتتحدد حسب المنتج والهدف من استعماله فتذكر نسبة البروتين أو الرماد أو الرطوبة ودرجة نشاط أنزيمات الأميليز ... الخ فى مواصفات حبوب القمح ومنتجاته لما لهذه المركبات من تأثيرات على خزن أو تصنيع الحبوب وقد تتعدى ذلك إلى تعيين نسبة أخرى من المواد الكيميائية للدلالة على نوعية الإنتاج المطروح للاختبار والتقييم.

ويجب التمييز بين المواصفة بمفهومها العام، وبين المواصفة "القياسية" التى أصبحت قاصرة على الوثيقة الفنية التى تصدر عن الجهة المعترف بها لإصدار المواصفات.

إن نتائج التجارب العلمية التى حصلنا عليها من أتباع الطرق المختلفة التى يحكمها العلم والتقنية، يمكن صياغتها فى أسس واشتراطات محددة، من الضرورى وضعها على هيئة قواعد بحيث يمكن تطبيقها فى أحسن الصور، وهذه الصور تعرف باسم "المواصفات القياسية" التى تحدد خواص المنتج والمواد، وتسهل تداول المنتجات فى السوق المحلية والخارجية، كما تبسط عمليات الإنتاج وتجد المواصفات القياسية طريقها فى جميع الصناعات سواء كانت صناعات صغيرة أو ثقيلة وعموما فإنه يمكن

القول بأن التوحيد مرتبط ارتباطا تاما بالصناعات: الغذائية والزراعية والهندسية والبناء والإنشاءات والغزل والنسيج والصناعات الكيماوية والكهروكيماوية والدوائية والتجارة والمواصلات والإدارة والمرور وغيرها.

وقد عرفت هيئة الأيزو ISO المواصفة القياسية بأنها **"وثيقة معتمدة من سلطة معترف بها باتباع نظم وأساليب التوحيد القياسي فى مجال ما، لتشمل مجموعة الاشتراطات التى ينبغى توافرها"**.

ويراعى أن تنص المواصفات القياسية على الحد الأدنى لخصائص الجودة التى يلزم توافرها فى المنتج ليؤدى الغرض منه تحت ظروف الاستخدام العادية بحيث يتم عرضه فى الأسواق بتكلفة وسعر مناسبين، وقد تنص المواصفات القياسية على عدة مستويات للجودة لتباع بأسعار مختلفة. وعادة يتم وضع المواصفات القياسية فى وجود معايير ومراجع قومية موحدة (إقليمية ودولية) للمواصفات والمقاييس والمصطلحات وطرق أخذ العينات وطرق القياس والاختبار وأنظمة التنفيذ الفنية.

انواع المواصفات القياسية :

وتوجد عدة أنواع من المواصفات القياسية تختلف من حيث طبيعة إصدارها مثل: المواصفات الخاصة ومواصفات الجمعيات والهيئات الصناعية ومواصفات الشركات والمواصفات الوطنية القومية والإقليمية والدولية وعادة نهتم بالخمسة أنواع التالية:

١ - المواصفات القياسية للمصانع : Factory Standards

وهذه يضعها المصنع للاسترشاد بها فى عمليات الشراء أو الإنتاج أو البيع.

وفيها يتم إعداد مواصفة المصنع باتفاق عام بين الإدارات المختلفة ذات العلاقة لتوجيه عمليات التصميم والشراء والإنتاج والبيع والعمليات الأخرى. وعادة ما تكون هذه الشركات ذات طبيعة مميزة من ناحية طبيعة الإنتاج وكميته ونوعيته.

ويمكن تلخيص الوظائف الأساسية لإدارة التقييس فى المصنع كما يلى:

- أخذ زمام المبادرة وإعطاء القوة الدافعة للمواصفات الجديدة أو المواصفات المعدلة.
- تخطيط العمل التقييسى وتقدير مردوده.
- إعداد مواصفات المصنع وتنسيقها مثل: المواصفات الأساسية، ومواصفات المواد، والسلع نصف المصنعة وأدوات الإنتاج والمواد المستهلكة... الخ.

- المتابعة والمشاركة فى أنظمة التقييس الخارجية فى حدود منتجات المصنع النهائية والسلع والأصناف المستخدمة فيها.

وعادة ما يتم تنفيذ هذه المواصفات بالتعاون مع إدارة الحاسب الآلى فى تسجيل جميع المواد الأولية، ومخزن المواد والأجزاء ، وتولى عمليتى الرموز والتصنيف وذلك بهدف إنجاز السلع النهائية بالكيفية التى تجعلها تتناسب ومتطلبات السوق وتخفيض تكاليف الإنتاج.

ويمكن أن تبنى مواصفات المصنع على المواصفات الوطنية أو الدولية عندما يكون ذلك ممكنا مع مراعاة فرق هام جدا وهو أن المواصفة الوطنية أو الدولية تصاغ على أساس عريض لتكون صالحة لعدد كبير ومتنوع.

٢ – المواصفات القياسية للاتحادات التجارية: Association or Trade Standards

وفيها يتم إعداد المواصفة عن طريق التنسيق بين مجموعة من الهيئات أو الاتحادات أو الجمعيات المهنية ذات المصالح المشتركة، مثل أتحاد منتجى الألبان أو غرفة صناعة الألبان، وغالبا ما تكون متواجدة فى الدول المتقدمة والتى تتكامل فيما بينها بصناعات معينة.

ويتعين على إدارة التقييس فى الاتحادات أو الجمعيات، وضع برنامج مواصفات متناسق ومصمم بعناية لتلبية رغبات جميع المؤسسات الأعضاء فيه. ويمكن تخليص الوظائف الأساسية لإدارة التقييس فى الاتحادات أو الجمعيات على النحو التالى:

- التعرف الكامل والدقيق على حاجة المؤسسات الأعضاء من المواصفات.
- اختيار أنسب المواصفات الخارجية وإعداد مواصفات الاتحادات منها.
- المشاركة والمساهمة الفعالة فى اللجان الفنية الوطنية والدولية لإعداد المواصفات فى المجال الذى تمثله.
- بذل الجهود للتنسيق لإعداد المواصفات فى المجال الذى تمثله.
- بذل الجهود للتنسيق بين مواصفات المؤسسات الأعضاء .

وسوف يؤدى استعمال هذه المواصفات بين المؤسسات الأعضاء إلى التبسيط الذى يؤدى بدوره إلى التوفير فى الجهود التقنية وتلافى الازدواجية.

وتختص هذه المواصفات بمظاهر التصميم وتبسيط عدد النماذج وتكون خاضعة

للمراجعة المستمرة والتعديل، وذلك بهدف التنسيق بين مجموعة من الهيئات الأعضاء.

٣ - المواصفات القياسية الوطنية أو القومية : National standards

وهذه تصدرها الهيئة الحكومية المختصة بشئون التوحيد القياسى فى الدولة، فمثلا فى إنجلترا تتركز هذه السلطة فى الهيئة البريطانية للمواصفات القياسية British Standards Institution (BSI) وفى الولايات المتحدة الأمريكية American Food and Drug Administration (AFDA) وفى مصر الهيئة المصرية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج.

ويمكن تخليص مهام هذه الهيئات الحكومية كما يلى:

١ - إعداد المواصفات الوطنية.

٢ - تشجيع تبنى هذه المواصفات وتطبيقها.

٣ - نشر المعلومات عن المواصفات وطنيا ودوليا.

٤ - تمثيل الدولة فى أعمال المواصفات الإقليمية الدولية.

ويتم وضع المواصفات والاشتراطات وطرق الفحص بواسطة لجان متخصصة بهذه الهيئات بالتعاون مع جميع الأطراف ذات العلاقة بالسلعة.

٤ - المواصفات القياسية الإقليمية:

وفيها يتم إعداد مواصفات لمجموعة إقليمية لدول ذات مصالح اقتصادية وثقافية ولغوية مشتركة وترى فى نفسها أنها فى حاجة ملحة إلى ممارسة التقييس فى ميادين ومجالات قد لا ترى المنظمات الدولية القائمة حاجة ماسة لدراسة توحيدها على نطاق دولى واسع، فضلا عن أن التنسيق والتوحيد يكون أيسر كلما قل عدد الدول وكلما تقاربت مصالحها.

وغنى عن البيان أن ارتباط مجموعة من الدول فى سوق مشتركة أو فى مصالح مشتركة، يستلزم وجود مواصفات مشتركة، تهدف إلى حصول الدول المشتركة على المزايا الفنية والاقتصادية للسوق الكبيرة والتى ترتكز فيما يلى:

- فتح الطريق إلى الإنتاج الكبير.
- اكتساب فوائد التخصيص .

وهذان العاملان يحققان خفضا للتكاليف وارتفاعا فى مستوى الجودة ودعما

للصناعة فى دول السوق وتعزيزا لاقتصادياتها وتهيئة الظروف لتسويق منتجاتها على نطاق تجارى واسع.

ونظرا لأهمية توحيد المواصفات والمقاييس فى تحقيق أهداف التجمعات الاقتصادية أو الإقليمية، فقد نشأت بعد الحرب العالمية الثانية كثير من المنظمات الإقليمية التى تستهدف تنسيق وتوحيد المواصفات والمقاييس بين مجموعة محددة من الدول ومن أهمها:

- لجنة مواصفات الكومنولث .
- اللجنة الأوروبية لتنسيق المواصفات بين دول السوق الأوربية المشتركة.
- لجنة مواصفات الدول الإسكندنافية.
- المنظمة الأفريقية للمواصفات والمقاييس.
- اتحاد المواصفات لأفريقيا الوسطى.
- المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس .
- هيئة المواصفات والمقاييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية.

٥ – المواصفات القياسية الدولية : International Standards

وفيها يتم إعداد التقييس من خلال منظمات دولية تتبعها دول مستقلة ذات مصالح مشتركة بما يؤدى إلى تيسير التبادل الثقافى والفنى والتجارى وفى هذا الإطار لا يمكن إغفال الدور الذى يلعبه التقييس لما يحققه من مزايا على النحو التالى:

- زيادة التفاهم الدولى.
- توثيق مجرى التعاون بين الأمم.
- ازدياد حجم الأسواق وتيسير وتنشيط التجارة الدولية.

ومن هنا تبرز الأهمية فى أن تحمل المواصفات الوطنية الطابع الدولى، ويمكن أن تتحول المواصفات الدولية إلى مواصفات وطنية، حيث تعتبر بمثابة دعم حيوى للتعاون التقنى بين الدول .

وتتيح المنظمة الدولية للتقييس "الأيزو" ISO ولجنة دستور الأغذية (Codex) واتحاد الألبان العالمى (IDF) الفرصة لإيجاد هذا التفاهم والتعاون، حيث تقوم هذه المنظمات بإصدار المواصفات القياسية الدولية وإعداد الدراسات الفنية اللازمة لذلك.

أهداف المواصفات القياسية:

يختلف الهدف من وضع المواصفات القياسية تبعا لاختلاف الجهة أو المستوى الذى قام بوضعها. فالمواصفات التى يقوم المصنع بوضعها بهدف من ورائها تبسيط وتنظيم الطرق والعمليات المتعلقة بجميع أوجه نشاط المصنع من تدبير المواد الأولية أو القيام بالتصنيع أو عمليات التسويق. والمواصفات التى تصدرها الاتحادات الصناعية أو التجارية الهدف منها التنسيق وزيادة التعاون فى الحصول على المواد الأولية وفى التعامل مع الأسواق وكذلك فإن المواصفات الدولية تهدف إلى تسهيل التبادل التجارى وزيادة التعاون الدولى. وتأتى فى النهاية المواصفات القياسية الوطنية وهذه تصدر لضمان حماية المستهلكين من محاولات تلاعب أو إهمال المنتجين أو التجار. فالمواصفات الوطنية مهمة لكل من الصانع والمستهلك، فالصانع هدفه الدائم هو عدم خفض مستوى الجودة عما هو مذكور فيها حتى لا يقع تحت طائلة القانون والمستهلك يهتم أيضا بالمواصفات حتى يعرف أن السلعة التى يشتريها آمنة صحيا وتعادل فى وزنها وجودتها قيمة ما يدفع فيها من نقود.

ويمكن تحديد أهم أهداف المواصفات الوطنية فى:

١ – حماية المستهلك من الأغذية السامة والضارة صحيا.

٢ – حماية المستهلك من الأغذية غير المقبولة أو المغشوشة حتى لو كانت غير ضارة صحيا.

٣ – حماية المستهلك ماديا لضمان حصوله على قيمة ما يدفعه.

٤ – زيادة الثروة القومية عن طريق إرشاد المنتجين إلى أفضل الوسائل التى يجب إتباعها فى الإنتاج الأمثل مع خفض التكاليف ورفع الجودة.

٥ – تسهيل العمليات التجارية وقلة المنازعات نظرا لتوفر الاشتراطات وأساليب وطرق الفحص.

الاعتبارات الأساسية عند وضع المواصفات القياسية:

إن هناك عدة اعتبارات لابد من مراعاتها عند إعداد المواصفات القياسية الوطنية والتى تهدف نحو زيادة الكفاءة الإنتاجية وتقليل الأعطال أو التوقف عن الإنتاج بجانب زيادة العمر التشغيلى للمشروع وهذه الاعتبارات هى:

١ - إمكان تحمل ا لمنتج بعد تصنيعه لظروف التداول والتخزين المعرض له فى أسوأ الظروف التى يقدرها المصمم.

٢ - اختيار الخامات والمواد الأولية الملائمة للإنتاج بحيث تكون مطابقة للمواصفات القياسية للدولة مع مراعاة مدى توفرها فى الأسواق المحلية.

٣ - توافر المعدات اللازمة لعمليات التصنيع المختلفة.

٤ - دراسة إمكانية التصنيع المحلى والتعرف على الصعوبات التى تواجه تطبيق المواصفات القياسية.

٥ - الوقوف على مدى خبرة العمال القائمين بالتصنيع ومهاراتهم.

٦ - التغيرات التى قد تحدث فى مختلف أجزاء المنتج أثناء التشغيل والعمل على تلافى الخطأ وسرعة تلافيه.

٧ - سهولة الاشتراطات اللازمة للإدارة والتشغيل والصيانة والتفتيش الدورى.

٨ - طرق الفحص والاختبار لضمان حسن الأداء وتوافر الأمان.

٩ - الخامات البديلة التى يمكن استعمالها فى حالة تعذر الحصول على الخامات المطلوبة.

١٠- شروط تخزين وحفظ الخامات والمواد الأولية.

١١- إتباع النظام الدولى "أيزو" للموازين والمقاييس.

١٢- متابعة التطورات الحديثة فى التصنيع، وإدخال التعديلات اللازمة التى ترفع من مستوى الجودة .

مجالات وضع المواصفات القياسية:

تغطى المواصفات القياسية مجالات متعددة وأهم المجالات:

١ - المواصفات القياسية الأساسية وتشمل:

الوحدات، الرموز، طرق القياس، الأعداد المفضلة، التوثيق، التصنيف والترقيم.

٢ - المواصفات القياسية التطبيقية وتشمل:

الأبعاد، جودة المنتجات، طرق أخذ العينات، الرقابة على جودة المنتجات، المواصفات القياسية للأمن والسلامة، أسس التصميم والتنفيذ للمعدات والتركيبات والصيانة، اشتراطات التخزين والنقل والمناولة.

وهناك مجالات أخرى متعددة تدخل فيها المواصفات وتتطور مع التطور التقنى ومع ازدياد استخدام التقييس فى مختلف المجالات.

طرق إعداد المواصفات القياسية الوطنية

قد تختلف طرق أعداد المواصفات القياسية من بلد إلى بلد وبين هيئة وأخرى ولكن توجد أسس عامة متشابهة فى الطرق التنفيذية المتبعة فى الأجهزة الوطنية للتقييس .

خصائص ومتطلبات المواصفات القياسية الوطنية:

١ - المواصفات القياسية الوطنية تكون دائما موضع ثقة المنتجين والمستهلكين على السواء وذلك عن طريق اشتراك كل الأطراف المعنية فى كل المراحل التى تمر بها المواصفات اشتراكا فعليا، ابتداء من مرحلة التفكير فيها حتى مرحلة الاعتماد النهائى.

٢ - تمثيل وجهة النظر الحيادية على المستوى الوطنى وذلك بإعدادها بواسطة لجان فنية يراعى أن تمثل فيها المصالح الوطنية تمثيلا صادقا بحيث يمثل فيها ممثلو المنتحين والمستهلكين والموزعين، والأجهزة الحكومية ومعامل الاختبار والعلماء والخبراء المختصين الحياديين.

٣ - تشارك الجهات المعنية أيضا فى اعتماد المشروع كمواصفة قياسية وذلك من خلال اشتراك ممثلين للجهات المعنية بالتقييس فى سلطة الاعتماد وهى أعلى سلطة فى جهاز التقييس.

٤ - تختص المواصفات القياسية الوطنية بتحديد صفات وخواص المنتج النهائى. ويتطلب هذا الأمر مراعاة القواعد الأساسية التالية:

- معرفة موقف السلعة فى الاقتصاد الوطنى من حيث حجم الإنتاج ونوعيته وكذا التقنيات المستخدمة، وقدرته على المنافسة بالأسواق محليا أو دوليا - حجم الاستيراد أو التصدير، معرفة مستوى جودة السلعة باستخدام كافة المعلومات والأساليب المتاحة من أهمها سحب عينات من معظم الأنواع الموجودة فى الأسواق، سواء الوطنية أو المستوردة وفحصها واختبارها.

- معرفة كافة الظروف التى سيتم تطبيق المواصفة عندها ومن بينها أساليب النقل والتخزين والتداول السائدة والظروف المناخية وكذلك درجة الوعى والمعرفة حتى يقابل كل منها بشرط أو بمجموعة من الشروط بحيث تحقق المواصفة الهدف منها.

وتحتاج هذه المعرفة إلى إجراء الدراسات الميدانية أو الأبحاث أو الاختبارات وكذلك الرجوع إلى المراجع والجهات المتخصصة المحلية والخارجية.

٥ - تقدم المواصفات القياسية الوطنية الضمانات اللازمة لتحقيق مستوى عال من الجودة.

٦ - تتمشى مع مثيلاتها من المواصفات الإقليمية والدولية المناظرة.

خطوات إعداد وكتابة المواصفات القياسية الوطنية

من الضرورى وضع برنامج لأعمال الجهاز الوطنى للتقييس لتحديد المجالات والأنشطة التى سوف يقوم بتنفيذها، ويجب أن يكون أعداد هذا البرنامج نتيجة للجهود التى تبذلها جميع الهيئات والمؤسسات والمجموعات التى تعنى بأعمال التقييس، وأن مثل هذه البرامج لا تعتبر نهائية أو كاملة، ويجب أن تخضع للمراجعة بحيث تساير التطورات الفنية والاقتصادية فى البلاد.

وعند إعداد البرنامج يجب أن يشتمل البرنامج على الموضوعات التى تكون الدولة فى حاجة فعلية إليها، أو عندما تدعو الحاجة إلى وضع مواصفات قياسية لموضوع معين لم يتضمنه البرنامج الموضوع، ومن البديهى أن يبدأ بوضع القواعد والنظم التى يتم بها إعداد وكتابة وإخراج المواصفات القياسية بحيث تكون موحدة الأساس، واضحة وبسيطة يسهل تفسيرها لتحقق الهدف المرجو منها فى المحافظة على مصالح جميع الأطراف المعنية بالمواصفات القياسية.

كيفية إعداد المواصفات القياسية الوطنية

لكى تصبح المواصفة القياسية سارية المفعول فإنها تمر بعدد من الخطوات الأساسية نوجزها فيما يلى:

١ - بعد استطلاع رأى الجهات المعنية فى تحديد أولويات السلع التى يرون إعداد مواصفات قياسية وطنية لها، تتم دراسة ملاحظات الجهات وتحديد برنامج إعداد المواصفات، ويوزع على الأخصائيين فى الجهاز الوطنى.

٢ - يقوم الفنيون بجمع المعلومات حول السلعة، وذلك بالاستعانة بالدراسات المكتبية للمراجع المتخصصة والمواصفات القياسية العربية والدولية.

٣ - يقوم الأخصائيون فى الجهاز بزيارة الشركات والمصانع المنتجة للسلع والمنتجات الصناعية التى تضمنها البرنامج للقيام بالدراسات اللازمة لإمكان تحديد المستويات القياسية للإنتاج والوقوف على المشاكل والصعوبات التى تتعلق بتطبيق المواصفات والتعرف على الإمكانات المعملية والمواصفات المتبعة فى الإنتاج ويقومون بإعداد تقارير فنية عن الزيارات تتضمن الإمكانات الفعلية للصناعة المحلية، مع عمل مقارنة بين مواصفات الإنتاج المحلى والمواصفات الدولية المماثلة.

٤ - على ضوء هذه الدراسات يعد المشروع الأولى للمواصفات القياسية وباتباع القواعد الأساسية فى كتابة المواصفات القياسية.

٥ - يقوم الجهاز الوطنى للتقييس بتشكيل لجنة فنية يعهد إليها بهذا الموضوع ويعرض عليها المشروع الأولى للمواصفات، وتضم هذه اللجان الكفاءات الفنية المختلفة من شتى المجالات الصناعية والعلمية والمنتجين والمستهلكين.

٦ - يعرض المشروع بعد تنقيحه من قبل لجنة العمل الفنية على لجنة الصياغة التى تعمل على توحيد الأساليب والتأكد من دقة التعبيرات المستخدمة وتأديتها للغرض ووضوحها وبساطتها، ثم يعرض على قسم الترجمة لمطابقة النص العربى والنص الإنجليزى.

٧ - يوزع المشروع على جميع الجهات المعنية لإبداء الملاحظات عليه، ويجب أن يراعى عند توزيع المشروع إشراك جميع الهيئات والجهات التى يعنيها موضوع المواصفات، وأن تعطى المدة الكافية (فى حدود ثلاثة أشهر) لنقد المشروع وفحصه فنيا وتجمع الملاحظات والآراء التى تبديها هذه الجهات وتعرض على اللجنة الفنية لإبداء الرأى فيها وتضمينها فى مشروع المواصفات إذا رأت اللجنة الفنية ذلك.

٨ - وتكون التعديلات التى أدخلت على مشروع المواصفة على درجة عالية من الأهمية مما يتطلب أن يعاد توزيع المشروع المعدل لمدة شهر على الجهات ذات العلاقة،

بما فى ذلك أعضاء مجلس إدارة الهيئة لدراستها مرة ثانية، وإبداء الملاحظات حيالها ويتم الإعلان عن التوزيع أيضا بجميع وسائل الإعلان الممكنة لإحاطة الجميع بأن المشروع فى طريقه إلى الاعتماد.

٩ - يعرض المشروع النهائى للمواصفات القياسية والملاحظات الخاصة بصياغته، على اللجنة التنفيذية أو اللجنة العامة المختصة بغرض اعتماده كمواصفات قياسية وطنية، ومن ثم يوصى برفعه إلى مجلس إدارة الهيئة بعد إدخال التعديلات التى طلبتها اللجنة.

١٠- يعرض المشروع على مجلس إدارة الهيئة لاعتماد المشروع كمواصفة قياسية.

١١- بعد اعتماد المشروع كمواصفة قياسية ملزمة ونشر ملخص المواصفة فى الجريدة الرسمية ونزولها إلى التطبيق العملى، يتم ملاحظة المشاكل التى تثيرها الآراء التى تتولد حولها، وتتم دراستها، وإذا لزم الأمر يجرى تعديلها من خلال عرضها على اللجنة المنبثقة من مجلس الإدارة ثم مجلس الإدارة لاعتماد التعديل المقترح أو إدخال المواصفة فى خطة تحديث المواصفات إذا كان حجم التعديلات كبيرا.

بنود كتابة وإخراج المواصفة القياسية الوطنية

لقد استقر المنهج الخاص بكتابة المواصفات الدولية من قبل المنظمة الدولية للتقييس والذى أخذت به المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس، وكثير من الدول إيمانا منها بتوحيد سبل كتابة وإخراج المواصفات على النطاق المحلى والدولى وذلك من دراسة ملاءمتها للظروف التى تتلاءم مع الدولة.

ويراعى فى كتابة المواصفة أن تكون واضحة ودقيقة وبسيطة حتى تكون مفهومة لكل من يتعامل معها وذلك عن طريق توحيد المصطلحات والصياغة والرموز والكميات والوحدات والتعاريف والرسومات.

وفيما يلى نعرض أهم ملامح مضمون المواصفة القياسية وترتيب بنودها وذلك بعد ترقيم المواصفة طبقا لأولوية اعتمادها والاتفاق على نموذج صفحة الغلاف محتويا تاريخ اعتماد المواصفة وتاريخ الإلزام بها ولا يقتصر توصيف المنتج على مجرد تحديد خواصه ومواصفاته بل يتعدى ذلك إلى ضرورة متابعة مراحل إنتاجه والتعرف على

العوامل التى تؤثر على خواصه، والعمل على ضبطها والتحكم فيها وتعيين الحدود القصوى والدنيا لها حتى تضمن الحصول على هذا المنتج بالمواصفات المحددة المطلوبة وتتضمن هذه البنود ما يلى:

- فهرس (إذا لزم الأمر).
- مقدمة (إذا لزم الأمر).
- المجال.
- التعاريف.
- الاشتراطات العامة.
- مواصفات المنتج وتشمل الخواص الميكانيكية والطبيعية والكيماوية والحيوية واشتراطات السلامة ... الخ.
- التسمية والرموز.
- الخامات المستعملة وأسلوب التصنيع.
- الأبعاد والمقاسات.
- التصنيفات إن وجدت .
- التجاوزات الفنية وحدود التفاوت المسموح بها.
- التعبئة والنقل والتخزين.
- البيانات والعلامات الإيضاحية.
- طرق أخذ العينات وطرق الفحص والاختبار.
- أحكام التفتيش والقبول والرفض.
- الملاحق.
- الملاحظات .
- المصطلحات الفنية.
- المراجع.
- وفيما يلى نموذج لأسس صياغة وإخراج المواصفة القياسية المصرية م.ق.م. ١٩٦٩.

طريقة صياغة المواصفات القياسية

١ - الغلاف :

يكون غلاف المواصفات من أربعة أوجه ويتضمن كل وجه البيانات التالية :

- الوجه الأول وبه البيانات التالية:
  - جمهورية مصر العربية .
  - م ق م ... ٢٠٠٢ .
  - رقم التصنيف العشرى العام .
  - المواصفات القياسية المصرية .
  - رقم المواصفات وسنة الإصدار .
  - عنوان المواصفات .
  - علامة الجودة .
  - الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي .
- الوجه الثانى ويتضمن تقريراً مختصرا عن المواصفات مع بيان المواصفات التى لها علاقة بها.
- الوجه الثالث يتضمن نبذة عن الهيئة المصرية للتوحيد القياسى .
- الوجه الرابع ويتضمن ترجمة إنجليزية للبيانات الواردة بالوجه الأول.

- يراعى أن يكون العنوان معبرا عن موضوع المواصفات ومختصرا بقدر الإمكان، ويحسن ألا يزيد عن ثلاثة أسطر .
- إذا كانت المواصفات تتكون من عدة أجزاء فيكتب رقم الجزء وعنوانه بخط أصغر من العنوان الأصلى وعلى بعد مناسب منه .
- يوضع العنوان فى وسط الغلاف بحيث يمر امتداد خط الوسط الأفقى بخط قاعدة العنوان إذا كان من سطر أو سطرين، وإذا كان العنوان من ثلاثة أسطر فيكون السطر الثالث تحت خط الوسط .

٢ - ترقيم المواصفات القياسية:

- يعطى للمواصفات رقم مسلسل، يتبعه رقم السنة التى اعتمدت خلالها المواصفة.

- فى حالة إعادة الطبع تحتفظ برقمها وتاريخها مع ذكر عبارة طبعة ثانية أو ثالثة.
- فى حالة تعديل المواصفة تحتفظ برقمها الأصلى مع تغيير سنة الإصدار .
- إذا كانت المواصفة مكونة من أكثر من جزء فتعطى رقما واحدا لجميع الأجزاء.
- فى حالة ضم مواصفتين أو أكثر فى مواصفة واحدة لارتباطها من حيث الموضوع تحمل المواصفات الجديدة جميع أرقام المواصفات السابقة متبوعة بسنة اعتماد المواصفات المضمومة .
- إذا تقرر إصدار مواصفات جديدة تحل محل مواصفات واحدة أو أكثر سبق إصدارها فتعطى المواصفة رقما جديداً وينص على الغاء المواصفات السابقة فى التقرير .

٣ - البنود الأساسية التى تتضمنها المواصفات:

* تتضمن مواصفات المنتجات الصناعية كل أو بعض البنود الأساسية بالترتيب التالى

- مقدمة .
- المجال .
- التعاريف .
- اشتراطات عامة .
- المواد والخامات .
- المقاسات والأبعاد والأوزان والتجاوزات .
- طرق الفحص والاختبار .
- التفتيش والقبول والرفض .
- التعبئة .
- البيانات والعلامات الإيضاحية .
- المصطلحات الفنية .
- المراجع.
- الجهات التى ساهمت فى الأعداد وإبداء الرأى .

وتتضمن مواصفات طرق الفحص والاختبار كل أو بعض البنود الأساسية

بالترتيب التالى:

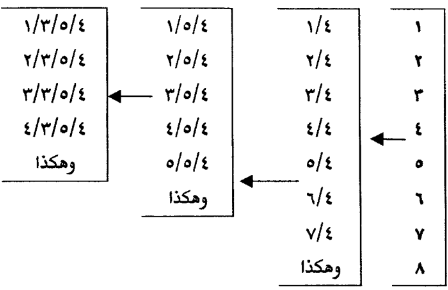
- مقدمة .
- المجال .
- التعاريف .
- الأساس النظرى للطريقة .
- عينات الاختبار وتشمل طريقة أخذ العينة وعدد العينات وطريقة تجهيزها .
- أجهزة الاختبار .
- طريقة الاختبار .
- طريقة حساب النتائج .
- إعداد التقرير .
- المصطلحات الفنية .
- المراجع.
- الجهات التى ساهمت فى الأعداد وإبداء الرأى .

وتتضمن مواصفات المصطلحات والتعاريف الفنية البنود الأساسية بالترتيب التالى:

- مقدمة .
- الأقسام الرئيسية لموضوع المواصفات، الأبجدى العربى، ويعطى لكل منها رقم مسلسل.
- فهرس إنجليزى عربى بالمصطلحات التى تضمنتها المواصفات مصحوبة بالرمق المسلسل لكل منها .
- المراجع
- الجهات التى ساهمت فى الإعداد وإبداء الرأى.

٤- طريقة ترقيم بنود المواصفات الرئيسية والفرعية:

- ترقم فروع بنود المواصفات بوضع شرطة مائلة بعد رقم البند يليها رقم الفرع، ويتكرر وضع الشرطة والرقم فى التفريعات التالية طبقا للشكل التالى.



- يرمز لعناصر البند بالأرقام ١ ، ٢ ، ٣ .. ولحروفها بالحروف أ ، ب ، ج.
- عند استعمال الترتيب الأبجدى يتبع الترتيب التالى: **أبجد هوز حطى كلمن سعفص قرشت ثخذ ضظغ.**

ويلاحظ عند كتابة المواصفة تقسيم بنودها إلى أقسام رئيسية وفرعية، وترقيمها واستخدام العناوين لتمييز الأقسام الرئيسية والفرعية، وفيما يلى مواصفة قياسية وطنية كملحق يوضح منهج إعداد المواصفات لكافة النقاط المتعلقة بالألبان المبسترة والتى تبين القواعد الصياغية والجداول والأرقام والوحدات والملاحق...الخ.

المواصفات القياسية المصرية للألبان المبسترة (١٦١٦-١٩٩٠):

مقدمة :

تلغى هذه المواصفات وتحل محل المواصفات القياسية م.ق.م رقم ١٦١٦ لسنة ١٩٨٦ الخاصة بالألبان المبسترة.

١ - **المجال** : تشمل هذه المواصفات القياسية الاشتراطات العامة والمواصفات الخاصة بالألبان المبسترة وطرق الفحص والاختبار.

٢ - **التعاريف** : هو اللبن الذى تعرضت كل جزيئاته لعملية بسترة تضمن إبادة الميكروبات المرضية وذلك برفع درجة حرارته لوقت محدد ثم يبرد فورا وهو إما أن يكون :

١/٢ **لبن طبيعى**: هو اللبن الخام (الجاموس أو البقرى أو لبن الماعز أو لبن الأغنام).

٢/٢ **لبن معدل**: هو اللبن الطبيعى أو المستعاد أو المكون الذى عدلت فيه نسبة الدهن بإضافة اللبن الفرز الطازج أو اللبن المركز أو اللبن المجفف أو بنزع دهنه جزئيا.

٣ - **الاشتراطات العامة:**

١/٣ لا تنتج الألبان المبسترة إلا فى المصانع المصرح لها بذلك.

٢/٣ يكون المنتج خاليا من أى شوائب أو إضافات أو روائح غريبة.

٣/٣ يجتاز المنتج اختبار الفوسفاتيز.

٤/٣ يكون المنتج خاليا من أى مواد ملونة أو حافظة.

٥/٣ يكون المنتج خاليا من أى آثار للعقاقير البيطرية.

٦/٣ يجوز تجنيس اللبن .

٤ - **المواصفات :**

١/٤ أن يتعرض اللبن لعملية البسترة لدرجة حرارة أقل من ١٠٠م° لوقت محدد وأن يبرد تبريدا سريعا لدرجة حرارة أقل من ٧م.

٢/٤ الألبان الطبيعية كاملة الدسم.

١/٢/٤ لا تقل نسبة الدهن فى اللبن الجاموسى عن ٥,٥٪ والمواد الصلبة اللبنية غير

الدهنية عن ٨,٧٥٪.

٢/٢/٤ لا تقل نسبة الدهن فى اللبن البقرى عن ٣٪ والمواد الصلبة اللبنية غير الدهنية عن ٨,٢٥٪.

٣/٢/٤ لا تقل نسبة الدهن فى لبن الماعز عن ٢,٥٪ والمواد الصلبة اللبنية غير الدهنية عن ٧,٥٪.

٤/٢/٤ لا تقل نسبة الدهن فى لبن الغنم عن ٥٪ والمواد الصلبة اللبنية غير الدهنية عن ٨,٧٥٪.

٣/٤ الألبان المعدلة :

١/٣/٤ لبن معدل (كامل الدسم) لا تقل نسبة الدهن به عن ٣,٥٪ ولا تقل نسبة المواد الصلبة اللبنية غير الدهنية عن ٨,٥ ٪ .

٢/٣/٤ لبن معدل (نصف دسم) لا تقل نسبة الدهن به عن ١,٥٪ ولا تقل نسبة المواد غير الدهنية عن ٨,٥٪ .

٣/٣/٤ لبن معدل (خالى الدسم) لا تقل نسبة المواد الصلبة الكلية اللبنية عن ٩٪.

٤/٤ أن يكون اللبن المبستر خاليا من جميع الميكروبات المرضية وسمومها.

٥/٤ يكون المنتج خاليا من بكتريا إلا شريشيا كولاى.

٦/٤ لا يزيد عدد بكتريا مجموعة القولون على ١٠ خلية / مل.

٧/٤ يكون المنتج مطابقا للحدود المسموح بها من السموم الفطرية.

٨/٤ لا تزيد بقايا المبيدات على الحدود المسموح بها الصادرة عن منظمة الأغذية والزراعة بالأمم المتحدة.

٩/٤ تكون نسبة القياس الإشعاعى فى المنتج فى الحدود المسموح بها طبقا لما تقرره السلطات المختصة.

١٠/٤ يحفظ اللبن المبستر على درجات حرارة أقل من ١٠م°.

٥ – العبوات والبيانات:

١/٥ تعبأ الألبان المبسترة آليا فى عبوات مناسبة محكمة القفل على أن تكون مطابقة للقرار الجمهورى رقم ٧٩٨ لسنة ١٩٥٧م مع مراعاة ما ورد بالمواصفات القياسية م.ق.م رقم ١٥٤٦ الخاصة ببيانات بطاقات منتجات المواد الغذائية المعبأة على

أن يدون بخط واضح ثابت البيانات التالية:

٥/١/١ اسم المنتج وعنوانه وعلامته التجارية.

٥/١/٢ اسم الصنف ونوعه.

٥/١/٣ نسبة الدهن والمواد الصلبة اللبنية غير الدهنية.

٥/١/٤ الوزن الصافى.

٥/١/٥ يوضح على العبوة اسم اليوم الأسبوعى للألبان المبسترة التى لا تزيد مدة صلاحيتها على ٢٤ ساعة أو تاريخ الإنتاج باليوم والشهر إذا زادت مدة الصلاحية عن ٢٤ ساعة.

٥/١/٦ تكون جميع البيانات باللغة العربية ويجوز كتابتها بلغة أخرى إلى جانب اللغة العربية.

٦ – طرق الفحص والاختبار:

تجرى الفحوص والاختبارات طبقا للمواصفات القياسية م.ق.م رقم ١٥٥ الخاصة بالطرق القياسية الطبيعية والكيميائية لاختبارات الألبان ومنتجاتها.

٧ – المصطلحات الفنية:

لبن طبيعى خام	Natural raw milk
لبن مستعاد	Reconstituted milk
لبن مكون	Recombined milk
لبن معدل	Standardized milk or Toned milk
اختبار الفوسفاتير	Phosphatase test
لبن فرز طازج	Raw skimmed milk
لبن فرز مجفف	Dried skimmed milk
لبن فرز مركز	Condensed skimmed milk

٨ – المراجع:

- Sommer H-H. (1952): Market milk and related products. Third Edition, 1952.
- Analytical study of raw and pasteurized milk, Distributed in Cairo Area Agric. Res. Rev. Vol. 34 No. 3 &4 P. 244.
- Agricultural Research Review, Nol. 34, No 3&4 P. 244 (1961).
- A Dictionary of Dairying Davis I.G. (1963). Second Edition, Leonard Hill, London. P. 786-632 .
- Wong, N.P., Jenness, R., Keeney, M. and Marth E.H., (1988).
- Fundamental of dairy chemistry VIR, Ven Hostrand Reinhold Company, New York.

الهيئات الدولية والعربية المسئولة عن المواصفات القياسية

بعد تزايد التجارة الدولية اهتمت كثير من بلاد العالم بإنشاء هيئات أو منظمات أو لجان تكون مسئولة عن وضع المواصفات القياسية للأغذية حماية للمستهلك وتسهيل التجارة الدولية والمبادلات المختلفة للأغذية.

وفيما يلى دليلا عن بعض المنظمات الدولية والعربية العاملة فى مجالات التقييس الغذائى:

أولا: منظمات دولية:

١- المنظمات التابعة للأمم المتحدة .

- منظمة الصحة العالمية WHO
- لجنة دستور الأغذية Codex Alimentarius Commision
- برنامج الطفولة التابع للأمم المتحدة UN Children Fund
- اللجنة الاقتصادية الأوروبية التابعة للأمم المتحدة UNECE

٢ - المنظمة الدولية للتقييس

International Organization for Standardization (ISO)

٣ - اتحاد الألبان الدولى International Dairy Federation (IDF)

٤ - الاتحاد الدولى لمنتجى عصائر الفاكهة

International Federation of Fruit Juice Producers (IFFJP).

٥ - المجلس الدولى لزيت الزيتون (IOOC)

٦ - المعهد الدولى للتبريد International Institute of Refrigeration (IIR)

ثانيا: منظمات إقليمية

١ - المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس

Arab Standards & Meteorology Org. (ASMO) .

٢ - الهيئة الخليجية للمواصفات والمقاييس

Standardization & Meterology Organization for GCC countries (SMOG)

ثالثا: منظمات وطنية فى الدول العربية: يمكن توضيحها فى الجدول التالى:

اسم الدولة	اسم الجهاز	تبعيته	سنة الإنشاء
الأردن	مديرية المواصفات والمقاييس	وزارة الصناعة والتجارة	١٩٧٠
الإمارات	دائرة المواصفات والمقاييس	مديرة الصناعة ووزارة الصناعة	١٩٧٦
البحرين	إدارة التموين ومراقبة الأسعار	وزارة التجارة والزراعة	١٩٧٥
تونس	المعهد القومى للمواصفات والملكية الصناعية	وزارة التجارة	١٩٧٨
الجزائر	المعهد الجزائرى للتوحيد الصناعى والملكية الصناعية	وزارة الصناعة الخفيفة	١٩٧٣
السعودية	الهيئة العربية السعودية للمواصفات والمقاييس	وزارة التجارة	١٩٧٢
السودان	إدارة المواصفات وضبط الجودة	وزارة الصناعة/الرقابة الصناعية	١٩٧٣
سوريا	هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية	وزارة الصناعة	١٩٦٩
العراق	الجهاز المركزى للتقييس والسيطرة النوعية	وزارة التخطيط	١٩٦٣
قطر	جهاز المواصفات والمقاييس	وزارة الاقتصاد والتجارة	١٩٧٢
الكويت	إدارة المواصفات والمقاييس	وزارة التجارة والصناعة	١٩٦٥
ليبيا	المركز الوطنى للمواصفات والمعايير القياسية	أمانة التخطيط	١٩٦٥
مصر	الهيئة المصرية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج	وزارة الصناعة	١٩٥٧
المغرب	مصلحة المواصفات الصناعية المغربية .	وزارة التجارة والصناعة والسياحة	١٩٧٠
اليمن	الهيئة العامة للمواصفات والمقاييس.	وزارة التموين والتجارة والاقتصاد	١٩٧٧
الصومال	لا يوجد جهاز ويجرى العمل فى إنشاء جهاز .	وزارة الصناعة	

التعريف ببعض الهيئات الدولية والمحلية المعنية بالمواصفات والمقاييس :

أولا: لجنة دستور الأغذية (CAC) :

The International Codex Alimentarius Commission

بعد زيادة التجارة الدولية بنسبة كبيرة بعد الحرب العالمية الثانية اهتمت هيئة الأمم المتحدة بتجميع الهيئات الدولية العاملة فى مجال المواصفات والتقييس للمواد الغذائية من جميع دول العالم. فقد تم الاتفاق فى مؤتمر عالمى عقد عام ١٩٦٢ تحت إشراف منظمتى الفاو (FAO) والصحة العالمية (WHO) التابعتين لهيئة الأمم المتحدة وخرجتا من هذا المؤتمر بتوصية بإنشاء لجنة دستور الأغذية والتى يطلق عليها الكودكس (Codex) تكون المسئول الأول فى العالم عن الأغذية والشئون الصحية للأغذية.

وقد أخذ اسم كودكس اليمنتاريوس من الكلمة اللاتينية Food code" أى دستور الغذاء أو مواصفاته. وغالبا ما يطلق الاسم المختصر (كودكس) على لجان دستور الأغذية (CAC) أو المواصفات الصادرة عنها.

وقد نصت المذكرة الأصلية لهيئة الكودكس فى المجلد الأول لدليل اللجنة على أن الهدف من إنشاء لجنة دستور الأغذية هو تطوير ونشر مواصفات ومتطلبات الأغذية بهدف التوافق Harmonization بين هذه المواصفات فى جميع أنحاء العالم وبالتالى تسهيل حركة المبادلات التجارية الدولية. كما تهتم مواصفات الكودكس بالمتطلبات اللازمة لحصول المستهلك على غذاء صحى كامل خالى من الغش مدون عليه البيانات الصحيحة.

وباختصار فإن هذف لجنة دستور الأغذية ينحصر أساساً فى موضوعين:

١- تسهيل المبادلات التجارية الدولية للأغذية

Facilitating international trade in foods.

٢- ضمان حصول المستهلك على غذاء صحى كامل.

Protecting the health of consumers.

وتعمل لجنة الكودكس على إعداد المواصفات القياسية التى تتفق عليها كل الدول المشتركة - كذلك إعداد المواصفات التى تتفق عليها مجموعة من الدول وتطبيق هذه المواصفات فى تلك الدول.

ويمكن تلخيص الغرض من إنشاء لجنة الكودكس فيما يلى:

- جمع المواصفات الدولية للأغذية ووضعها فى صورة متجانسة بهدف حماية صحة

المستهلك وتأكيد عدالة المبادلات الغذائية التجارية.

- نشر هذه المواصفات على مستوى العالم فى دستور غذائى مع وضع تعاريف محددة للأغذية المختلفة لتكون موحدة وتسهل التجارة الدولية.
- الاهتمام بوضع المواصفات القياسية لجميع الأغذية التى تقدم للمستهلك سواء مصنعة أو نصف مصنعة أو خام، ويشمل ذلك أيضا المواد الأخرى الداخلة فى الصناعة.
- التركيز على الاهتمام بصحة الغذاء Food Hygiene من حيث المواد المضافة- المتبقى من المبيدات - الملوثات - صحة البيانات المدونة على الغذاء وطرق تقديم الغذاء.
- إصدار دساتير الممارسات والإرشادات الصحية واعتبارها كوثائق إرشادية للتطبيقات التكنولوجية.
- نشر المعلومات عن المواد المضافة للأغذية من حيث أنواعها وحدود الأمان والحدود القصوى لاستخداماتها.
- تعزيز التنسيق لجميع الأعمال المتصلة بمعايير الأغذية التى تضطلع بها المنظمات الدولية الحكومية وغير الحكومية .
- وضع وتحديد طرق التحليل الكيماوى للأغذية وطرق أخذ العينات.
- وتهتم المواصفات القياسية الصادرة عن لجنة الكودكس بالجوانب التالية :
- وصف الغذاء وتعريفه وتحديد الاسم العلمى له ما أمكن وكتابة المكونات التى تؤثر على جودة الغذاء.
- الشئون الصحية للأغذية مثل العوامل الخاصة بالنظافة فى الإنتاج واحتياطات الأمان لضمان حسن تسويق المنتج.
- الاهتمام بكتابة بيانات الوزن على العبوات ودرجة ملء العبوة وكمية محتوياتها.
- الاهتمام ببيانات البطاقة الملصقة على عبوات الغذاء .

وللجنة دستور الأغذية هيئة بمنظمتى WHO/FAO تجتمع سنويا والعضوية فيها مفتوحة لكل دول العالم عن طريق هيئات حكومية أو غير حكومية. وقد كان عدد الأعضاء عند إنشائها عام ١٩٦٢، ٣٨ عضواً وصلوا حاليا لأكثر من ١٨٥ هيئة دولية

لدول تمثل ٩٨٪ من عدد سكان العالم. وللجنة دستور الأغذية هيئة تنفيذية تجتمع مرتان أو ثلاثة فى العام لرسم خطتها ولها شعب مختلفة لكل منتجات الأغذية.

وقبل توقيع إتفاقية الجات فى عام ١٩٩٤ لم تكن لقرارات الكودكس أى وضع قانونى أو رسمى. ومنذ مارس ١٩٩٥ وإنشاء منظمة التجارة العالمية (WTO) وتطبيق اتفاقية المعايير الصحية والصحة النباتية (SPS) تغير موقف مواصفات الكودكس وإرشاداتها وتوصياتها.

وقد أصدرت الكودكس حتى الآن العديد من المواصفات الغذائية Standard specifications، والممارسات الفنية والصحية Code of hygienic practice، والإرشادات guidelinas.

وقد بلغت أعداد هذه الإصدارات طبقاً لإحصائية عام ١٩٩٨؛ ٢٧١ مواصفة لسلع ومنتجات غذائية، ٤٥ ممارسة فنية وصحية، ٤٠٥ تقييم لمتبقيات المبيدات شملت ٣٢٤٧ حداً مسموحاً به لهذه المتبقيات، كما أصدرت اللجنة الفرعية للمضافات الغذائية ٢٥ مواصفة إرشادية عن ملوثات الأغذية وحوالى ١٠٠٥ تقييم لمضافات الأغذية، ٥٤ تقييم للأدوية البيطرية.

وتمر المواصفات الدولية التى تصدر عن لجنة الكودكس بثمانى خطوات أو مراحل إلى أن يتم اعتمادها كمواصفة دولية.

وللدول الأعضاء الحق فى إرسال ملاحظاتها عن مشروع المواصف أثناء مراحل إعدادها إلى مقر اللجنة لأخذ هذه الملاحظات فى الاعتبار.

والعضوية فى لجنة دستور الأغذية مفتوحة لجميع الدول الأعضاء والأعضاء المراقبين المهتمين بالمواصفات الدولية للأغذية. ومقر اللجنة فى روما بإيطاليا.

واجتمعات لجان الكودس مفتوحة للجمهور حيث يمكن المشاركة فى جميع الأنشطة ماعدا التصويت.

ويتم تمويل سكرتارية الكودكس من قبل هيئتى الـ FAO، WHO بمعدل ٧٥٪، ٢٥٪ على الترتيب.

الهيكل التنظيمى: تتكون لجنة دستور الأغذية من:

١ - اللجنة التنفيذية: تتكون من رئيس اللجنة ونواب الرئيس الثلاثة، ٦ أعضاء

تنتخبهم اللجنة من بين أعضائها على أن يكون كل منهم من إحدى المناطق الجغرافية التالية : (أفريقيا، آسيا ، أمريكا اللاتينية، منطقة الكاريبى، أمريكا الشمالية، جنوب غرب المحيط الهادى). ومدة العضوية سنتان فقط تجدد لفترة واحدة.

٢- الأجهزة المساعدة: وتتكون هذه الأجهزة المساعدة من :

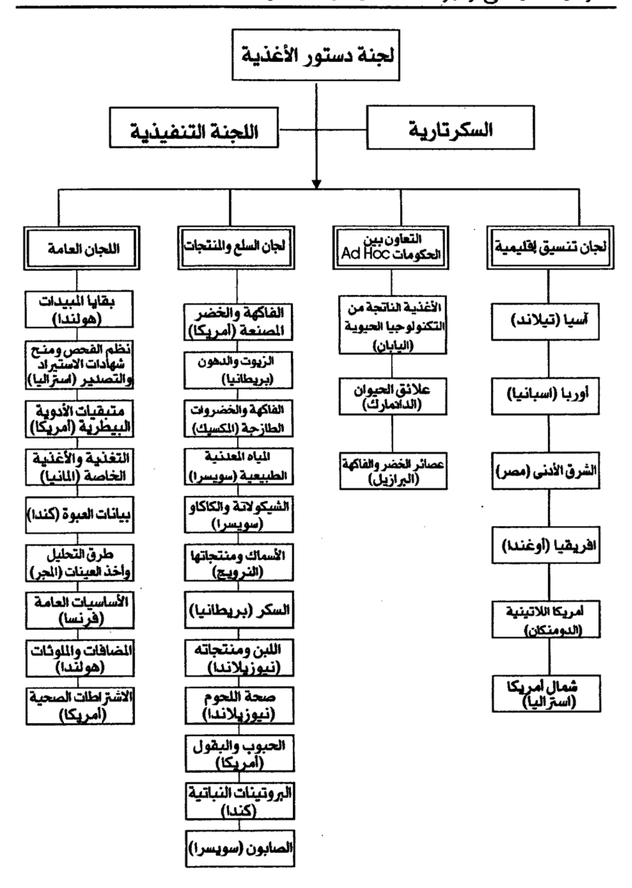
أ) لجان فنية فرعية للمواصفات العامة لإعداد مشروعات مواصفات لرفعها للجنة دستور الأغذية الرئيسية لإصدارها كتوصيات. وهى لجان يتعلق عملها بموضوعات الجودة والشئون الصحية مثل لجنة الكودكس للاشتراطات الصحية، لجنة الكودكس للتغذية والأغذية الخاصة، لجنة الكودكس للأساسيات العامة.

ب) لجان فرعية لإعداد وتطوير مشروعات مواصفات عن مختلف السلع الغذائية مثل اللجنة الفرعية للبن ومنتجاته ولجنة الأسماك ومنتجاتها، ولجنة الزيوت والدهون.

ج) لجان فرعية للتعاون بين الحكومات فى موضوعات الأغذية الناتجة من التكنولوجيا الحيوية وكذلك علائق الحيوان، وعصائر الخضر والفاكهة.

د) لجان تنسيق لمجموعات من الدول تختص بالتنسيق العام لأعمال إعداد المواصفات المتعلقة بتلك المجموعات الدولية (إحداهما مختصة بالتنسيق بين الدول الأوروبية الأخرى بالتنسيق بين الدول الأفريقية).

ويبين الشكل التالى الهيكل التفصيلى لهذه اللجان ومقارها:


لجنة دستور الأغذية
السكرتارية
اللجنة التنفيذية
لجان تنسيق إقليمية
التعاون بين الحكومات Ad Hoc
لجان السلع والمنتجات
اللجان العامة
آسيا (تيلاند)
أوربا (اسبانيا)
الشرق الأدنى (مصر)
افريقيا (أوغندا)
أمريكا اللاتينية (الدومنكان)
شمال أمريكا (استراليا)
الأغذية الناتجة من التكنولوجيا الحيوية (اليابان)
علائق الحيوان (الدانمارك)
عصائر الخضر والفاكهة (البرازيل)
الفاكهة والخضر المصنعة (أمريكا)
الزيوت والدهون (بريطانيا)
الفاكهة والخضروات الطازجة (المكسيك)
المياه المعدنية الطبيعية (سويسرا)
الشيكولاتة والكاكاو (سويسرا)
الأسماك ومنتجاتها (النرويج)
السكر (بريطانيا)
اللبن ومنتجاته (نيوزيلاندا)
صحة اللحوم (نيوزيلاندا)
الحبوب والبقول (أمريكا)
البروتينات النباتية (كندا)
الصابون (سويسرا)
بقايا المبيدات (هولندا)
نظم الفحص ومنح شهادات الاستيراد والتصدير (استراليا)
متبقيات الأدوية البيطرية (أمريكا)
التغذية والأغذية الخاصة (المانيا)
بيانات العبوة (كندا)
طرق التحليل وأخذ العينات (المجر)
الأساسيات العامة (فرنسا)
المضافات والملوثات (هولندا)
الاشتراطات الصحية (أمريكا)

ثانيا: اللجنة الاقتصادية الأوروبية التابعة للأمم المتحدة:

UN-Economic Commission for Europe

الوضع القانوني: تعتبر واحدة من خمس لجان تابعة لمجلس الأمم المتحدة الاقتصادى والاجتماعى (ECOSOC) .

الأعضــــاء : حكومات ٣٤ دولة جميع الدول الأعضاء فى الأمم المتحدة من أوروبا وكندا وسويسرا والولايات المتحدة الأمريكية.

مجالات العمل والأنشطة : تطوير الاقتصاد، العلوم والتكنولوجيا، التشييد، مشكلات الطاقة، مشكلات الزراعة، النقل الداخلى، تطوير التجارة، البيئة، مشاكل المياه، الإحصائيات.

بداية العمل: ١٩٤٧ ومن الجهات المساعدة المختصة بالأغذية .

اللجنة المختصة بالمشاكل الزراعية والغابات:

مجموعة عمل فى تقييس المنتجات سريعة الفساد. وهناك لجنة مشتركة مع لجنة دستور الأغذية فى مجموعات الخبراء فى تقييس الأغذية المجمدة وعصائر الفاكهة (Joint ECE/ CAC/ GP/ OFF/ FG) بالإضافة إلى مجموعات الخبراء فى المجالات الآتية:

- التعاون الفنى.
- تقييس الفواكه الجافة والمجففة.
- تقييس تقاوى البطاطس.
- تقييس البيض.
- تقييس الزهور.
- ممارسة التجارة الدولية فيما يتعلق بالمنتجات الزراعية.

المواضيع المختصة بمجالات التقييس الغذائى:

تقييس ونقل المنتجات سريعة الفساد - مركبات النقل - جودة وتحليل المياه.

الإصدارات:

- مجموعة من المواصفات الأوروبية UN/ECE وعددها ٤٦ أرسلت إلى الدول الأعضاء للعمل بها.
- معاهدات دولية واتفاقات تتطلب إقرارها من قبل الحكومات، على سبيل المثال الاتفاقية الخاصة بالنقل الدولى للأغذية سريعة الفساد وبوسائل النقل المستخدمة.

بالإضافة إلى التوصيات الخاصة بالمواضيع الفنية التى ترسل للحكومات لوضعها فى الاعتبار وتطبيقها إذا كان ذلك مناسبا لها.

ثالثا: المنظمة الدولية للتقييس

International Standardization Organization (ISO)

هيئة الأيزو هى وكالة متخصصة فى التقييس مقرها مدينة جنيف بسويسرا وقد بدأت هذه المنظمة نشاطها منذ عام ١٩٤٧ ويغطى نطاق عملها جميع المجالات المتعلقة بالتقييس ما عدا الهندسة الكهربائية والإلكترونية والتى هى من مسئوليات المنظمة الدولية الكهروتقنية. وتتكون هيئة الأيزو من ممثلين لمعظم دول العالم كل دولة ممثلة بعضو واحد فمثلا يعتبر المعهد الأمريكى للمقاييس (ANSI) هو ممثل الولايات المتحدة الأمريكية والهيئة المصرية للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج (EOS) هى ممثل جمهورية مصر العربية فى هيئة الأيزو.

الأهداف:

العمل على تطوير التقييس والأنشطة الأخرى ذات العلاقة به فى العالم بهدف تبادل السلع والخدمات على مستوى العالم وخلق تعاون فى الأنشطة العلمية والفنية والاقتصادية وحصيلة العمل الفنى للمنظمة يصدر فى شكل مواصفات قياسية دولية. وهى تهتم بوضع نظم ومتطلبات وشروط يمنح بموجبها المصنع أو الشركة شهادة "الأيزو ٩٠٠٠" . هذا بالإضافة إلى معاونة الدول النامية فى مجال وضع المواصفات وعقد الندوات والمؤتمرات لدراسة مشاكل التقييس بهذه الدول.

العضوية:

تتكون العضوية من أعضاء رئيسين Member bodies وأعضاء مراسلين Correspondent members .

والجهة العضو فى المنظمة هى الجهات الوطنية (جهة التقييس الممثلة للبلد) ويقبل فى عضوية المنظمة جهة واحدة فقط من كل بلد. للجهات الأعضاء الحق فى المشاركة وحق التصويت الكامل فى جميع اللجان الفنية للمنظمة ومؤهلة لعضوية المجلس ولها مقاعد فى الجمعية العمومية. وتضم المنظمة عدد كبير من الهيئات الوطنية العاملة فى مجال التقييس.

الهيكل التنظيمى: ويتكون من :

الجمعية العمومية General Assembly : وتتكون من مندوبى جميع الدول الأعضاء وتعقد مرة كل ثلاث سنوات وتؤول إليها كل سلطات المنظمة أثناء فترة انعقادها.

المجلس الأعلى Council : وتتكون من الرئيس وممثلى ١٨ دولة من الأعضاء ويتم تشكيله بالانتخاب كل ثلاث سنوات. كما اتفق على إعادة انتخاب كل من هيئات أمريكا وروسيا وبريطانيا وفرنسا كلكما انتهت عضويتها وبذلك تصبح هذه الدول الأربعة أعضاء دائمين - ويتم تغيير ستة أعضاء كل عام بالتناوب وينتخب ستة بدلا منهم.

الرئيس President: يتم انتخابه بالاقتراع السرى المباشر فى الجمعية العمومية من أحد ممثلى الدول الأعضاء.

نائب الرئيس Vice-president : ويتم انتخابه من المجلس لينوب عن الرئيس.

أمين الصندوق : ويتم انتخابه من المجلس لدورة واحدة أو ثلاث سنوات ويكون قيما ووصيا على أحوال المنظمة.

السكرتارية العامة General Secretariat : وهى تتكون من الأمين العام وكل العاملين الذين تحتاج إليهم المنظمة ومن أهم ما تقوم به توثيق الصلة بين المجلس وأعضاء المنظمة وتلقى الاشتراكات وتنظيم المصروفات وتوزيع الوثائق على الأعضاء وتنسيق عمل اللجان الفنية.

تشكيل اللجان الفنية الرئيسية:

تشكل اللجان الفنية فى مجالات يقرها مجلس الإدارة، حيث تستمد صلاحيتها من المجلس وتعمل تحت إشرافه، ولكل عضو الحق فى الاشتراك فى أية لجنة يرى أن هدفها يهمه.

وينبثق من اللجان الفنية الرئيسية لجان فرعية متخصصة ومجموعات عمل لإنجاز أعمال محددة، وفيما يلى سوف نسرد أهم هذه اللجان وهى:

١ - لجنة برنامج التنمية Development Committee (DEVCO)

٢ - لجنة المواد المرجعية Reference Materials Committee (REMCO)

٣ - لجنة معلومات التقييس Information Committee (INFCO)

٤ - لجنة شهادة المطابقة Conformation Assessment Committee (CASCO)

٥ - لجنة قضايا المستهلك Consumer Policy Committee (COPOLCO)

٦ - لجنة التخطيط Planning Committee (PLACO)

٧ - اللجنة التنفيذية Executive Committee (EXCO)

٨ - لجنة الأسس العلمية للتقييس

Committee Standardization Principles (STACO)

وهناك لا مركزية لدرجة كبيرة فى العمل الفنى للمنظمة يشرف عليها جهات فنية Technical Bodies منها ١٧٢ ولجان فنية (TC) ولجان فرعية (SC) يندرج تحتها مجموعات عمل (WG) ومجموعات دراسة (SG) متعلقة بمجموعات العمل .

وفى موجز لنشاط المنظمة خلال الفترة من ١٩٨٥-١٩٨٦ تم نشره عام ١٩٨٧ كما يلى :

- بلغت عضوية المنظمة أكثر من مائة عضو يمثلون الجهات الوطنية فى بلادهم.
- بلغ عدد اللجان الفنية والفرعية ومجموعات العمل ٢٤٠٠ منها ١٦٤ لجنة فنية ٤٦٠ لجنة فرعية، ١٥٨٥ مجموعة عمل.
- تم نشر ٦١٧٢ مواصفة دولية (فضلا عن ١٦١٥ مشروع مواصفة ٢١١١ اقتراح بمشروع مواصفة).
- تصدر المنظمة فى مجال التطوير والمعلومات خدمة التصريحات الصحفية والنشرات

والكتالوجات والمذكرات، ٢٣ قائمة بالكتب، ٢٨ كتيب للمواصفات.

منظمة الأيزو والدول العربية:

يمكن للدول العربية الاستفادة من أنشطة منظمة الأيزو وذلك عن طريق الاستعانة بتوصيات المواصفات القياسية الدولية لتطوير المواصفات القياسية الوطنية، حيث أن ذلك سوف يخفف من أعباء أعداد المواصفات القياسية الوطنية بالجهود الذاتية، كما يحقق لها ميزات كبرى، إذ يضعا فى مجال التجارة الدولية على قدم المساواة مع الدول المتقدمة التى أخذت بمواصفات الأيزو.

كيفية إعداد المواصفة الدولية فى هيئة الأيزو:

١ - تقوم اللجان الفنية للأيزو بالاشتراك مع الهيئات الدولية والهيئات الوطنية العاملة فى مجال التقييس سواء حكومية أو غير حكومية بإعداد المواصفة أولاً على هيئة "مسودة" طبقا لقواعد وتوجيهات الأيزو .

٢ - تراجع المسودة بواسطة اللجان الفنية وخاصة المجموعة الفنية ١٧٦ ، SC, QA, QM وترسل للمنظمات والهيئات الوطنية لإبداء الرأى .

٣ - توزع المسودة بعد ضبطها ومراجعتها من اللجان الفنية فى صورة مشروع مواصفة على أعضاء منظمة الأيزو للتصويت. ويتطلب نشرها كمواصفة دولية موافقة ٧٥٪ على الأقل من الأعضاء الذين أولوا بأصواتهم .

رابعا: اتحاد الألبان الدولى International Dairy Federation

الوضع القانونى: منظمة غير حكومية.

العضوية: لجان دولية فى ٣٤ دولة.

مجالات العمل والأنشطة: الحليب ومنتجات الحليب والمشاكل العلمية والاقتصادية فى المجال العالمى للألبان.

الأنشطة فى مجال التقييس: بداية العمل: ١٩٠٣ م .

الجهات المساعدة المختصة: ٦ لجان ومجموعات عمل .

المواضيع الخاصة بمجالات التقييس: الحليب ومنتجات الحليب (التركيب وأخذ العينات والتحليل) مزارع الألبان ومعدات المصانع والمطهرات.

الإصدارات: مجموعة من المواصفات الخاصة بالاتحاد الدولى لصناعة الألبان وعددها ١٠١ مجلة علمية لنشر البحوث العلمية فى مجال الألبان.

خامسا: المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس:

Arab Standards and Metrology Organization (ASMO):

فى أول شهر سبتمبر ١٩٦٥ وافق المجلس الاقتصادى العربى فى دورة انعقاده العادى الحادى عشر على اتفاقية إنشاء المنظمة ودعا الدول العربية إلى توقيعها والتصديق عليها. استكملت المنظمة كيانها القانونى فى يوليو ١٩٦٧ وبدأت تزاول نشاطها فى مارس ١٩٦٨م . وتضم حاليا فى عضويتها ١٩ دولة عربية.

أهداف المنظمة:

تهدف المنظمة - كما جاء فى المادة الثالثة من اتفاقية إنشائها - إلى :

- الحث على إنشاء مؤسسات وأجهزة خاصة بالمقاييس والمواصفات فى الدول العربية.
- العمل على توحيد المصطلحات الفنية وطرق الفحص والتحليل والقياس بين الدول العربية.
- تنسيق وتوحيد المواصفات بين الدول العربية.

تنظيم المنظمة:

تتكون المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس من:

١ - اللجنة العامة:

أ) اختصاصات اللجنة:

تمثل اللجة السلطة العليا للمنظمة، وتهيمن على شئونها وتصريف أمورها وتختص باعتماد السياسة العامة التى تسير عليها المنظمة وتخطيط برامجها ومتابعة نشاطها والإشراف على أعمالها الفنية والإدارة والمالية وتقدم تقريرا سنويا عن نشاطها إلى المجلس الاقتصادى العربى، ولها أن تتخذ ما تراه لازما من قراراتها وإجراءات لتحقيق أغراض المنظمة وحماية أهدافها فى حدود الاتفاقية، ومنها اعتماد المواصفات القياسية العربية، وتشكيل اللجان الفنية ومتابعتها واعتماد الموازنة السنوية للمنظمة وتعيين الأمين العام والأمين المساعد.

ب) تكوين اللجنة

تتكون اللجنة من ممثلى حكومات الدول الأعضاء ويكون من بينهم واحد على الأقل من المسئولين عن الجهاز المختص بالمواصفات والمقاييس لدى كل دولة. ويكون لكل دولة صوت واحد، على أن تجتمع اللجنة مرة واحدة فى العام (شهر مارس)، ويجوز لها الاجتماع فى أدوار غير عادية بناء على طلب نصف الأعضاء.

وتسند رئاسة اللجنة العامة عند افتتاح كل دورة اعتيادية بالتناوب على أساس الترتيب الهجائى لأسماء الأعضاء العاملين وتختار اللجنة نائبا للرئيس ومقررا ويشترط أن يكون كلا منهما من غير جنسية الرئيس.

٢ – المكتب التنفيذى:

ويتكون من الرئيس ونائبه والمقرر والأمين العام، ويتم اختيار أعضائه من بين الأعضاء العاملين، ويقوم المكتب بالتصديق على تشكيل اللجان الفنية للقيام بنشاط واضح ومحدد المجال، شريطة ألا يقل عدد أعضائها عن أربعة، كما يعرض عليه البرنامج العام للجان الفنية للتصديق عليه وعرضه على اللجنة العامة للتصديق النهائى.

٣ – اللجان الفنية والفرعية:

تختص اللجان الفنية التى تشكلها اللجنة العامة بإعداد ما تكلف به من مشروعات توصيات ومواصفات قياسية، جان الفنية أن تشكل لجان فرعية لمعاونتها فى أداء مهمتها.

٤ – الأمانة العامة:

تتكون الأمانة العامة للمنظمة من الأمين العام ومن يعاونه من الموظفين الفنيين والإداريين وذلك للقيام بالأعمال الإدارية وخاصة المتعلق منها بتعميم الاقتراحات ومشروعات التوصيات على الأعضاء، وتعرض الردود على المكتب التنفيذى أو اللجنة العامة.

إجراءات وضع المواصفات القياسية فى المنظمة:

- تقوم اللجان الفنية والفرعية بوضع مشروع المواصفة العربية ضمن البرنامج السنوى العام والمصادقة عليه من اللجنة العامة أو المكتب التنفيذى.

- تعد الأمانة الفنية للجنة المشاريع الأولية للمواصفات المقترحة وتوزيعها على أعضاء اللجنة لإبداء الرأى والملاحظات.
- بعد موافقة أكثرية أعضاء اللجنة الفنية على المشروع ووضعه فى صورته النهائية تقوم الأمانة العامة بتعميمه على الدول الأعضاء فى المنظمة والتصويت عليه.
- عند قبول مشروع المواصفة من قبل ٧٥٪ من الدول الأعضاء يعرض المشروع على اللجنة العامة لاعتماده مواصفة قياسية عربية.
- تتم الاجراءات عادة بالمراسلة وتجتمع اللجنة الفنية إن دعت الضرورة.

تمويل المنظمة:

تواجه المنظمة نفقاتها من موازنة مستقلة تتكون من الموارد الآتية:

- اشتراكات الدول الأعضاء وفقا لما تحدده اللجنة العامة للمنظمة فى ضوء مساهمة كل من هذه الدول فى موازنة الأمانة لجامعة الدول العربية.
- الرسوم التى تحصلها المنظمة نتيجة مباشرة نشاطها.
- المعونات والتبرعات التى تقدمها الحكومات والهيئات والأفراد وتوافق اللجنة العامة على قبولها.

بعض أوجه نشاط المنظمة فى الوطن العربى:

لابد للبلاد العربية الأعضاء العاملين والمراسلين من تحقيق أقصى فائدة ممكنة من النشاط الذى تقوم به المنظمة وخاصة فى المجالات الآتية:

- إعداد المواصفة القياسية الوطنية لكل دولة عربية، حيث أن الأخذ بتوصيات المنظمة العربية هو الأساس الذى يتيح الفرصة لتسهيل التجارة وتبادل السلع والخدمات.
- قيام المنظمة بالدراسة الأولى لتحديد ما يصلح من المواصفات القياسية للتطبيق فى الواقع العربى.
- القيام بترجمة وتعريف المصطلحات ونشرها فى الوطن العربى، مما يوفر كثيرا من الجهد والمال على الدول العربية الراغبة فى بدئ نظام التقييس الوطنى أو التى ما زالت حديثة العهد به، إذ تستطيع أن تأخذ بجميع المواصفات القياسية العربية التى أصدرتا المنظمة - والتى تمثل الإجماع العربى - كمواصفات قياسية دون

تعديل أو تغيير، اللهم إذا لم تتوافق المواصفة القياسية مع ظروف البيئة المحلية.

- تدريب الفنيين بالمجالات المختلفة للتقييس عن طريق المشاركة فى برامج التدريب والمؤتمرات والندوات والحلقات الدراسية التى تعقدها المنظمة مستقلة أو بالاشتراك مع غيرها من المنظمات والهيئات والوكالات الدولية والأجنبية المتخصصة.
- إعطاء المشورة الفنية والخبراء والوثائق المختلفة اللازمة لإنشاء أو تطوير الهيئات الوطنية، مثل قيام المنظمة بمعاونة الدول العربية فى حصر إمكانات القياس والاختبار بكل هيئة تمهيدا لإعداد التنظيمات المناسبة لمعايرة الأجهزة وإصلاحها وصيانتها وتدريب الفنيين اللازمين لتشغيلها.
- تقديم منح تدريبية للفنيين من الدول العربية الأعضاء بها وذلك بالتنسيق والتعاون مع المنظمات الأجنبية.

علما بأنه قد بلغ عدد المواصفات العربية التى أصدرتها المنظمة حتى نهاية عام ١٩٨٧م ٨٧٩ مواصفة، وتضم المنظمة حاليا ٣٢ لجنة فنية فى مختلفة مجالات التقييس.

سادسا : الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج: (EOS)

أنشئت الهيئة المصرية للتوحيد القياسى بمقتضى القرار الجمهورى رقم ٢٩ لسنة ١٩٥٧ ثم صدر القرار الجمهورى بالقانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ فى شأن التوحيد القياسى والذى تنص المادة الأولى منه على ما يلى:

لا يجوز لأية مصلحة أو مؤسسة عامة أو خاصة وضع مواصفات جديدة على أنها قياسية لخامات أو منتجات صناعية دون الرجوع إلى الهيئة المصرية للتوحيد القياسى وعلى كل مصلحة أو مؤسسة عامة أو خاصة ترغب فى وضع مواصفات قياسية لخامات أو منتجات صناعية أن تتقدم إلى الهيئة بطلبها موضحة فيه الغرض من المواصفات المطلوبة والمقاييس والاشتراطات التى ترى تضمينها فى المواصفات القياسية. ولا تعتبر المواصفات قياسية إلا بعد اعتمادها من الهيئة ونشرها فى السجل الرسمى للمواصفات القياسية المصرية.

كما تنص المادة الثانية من هذا القانون على ما يلى:

"تعتبر جميع المواصفات التى سبق صدورها من أية هيئة مشتغلة بالتوحيد غير قياسية ما لم تعتمدها الهيئة المصرية للتوحيد القياسى وتنشرها فى السجل الرسمى للمواصفات القياسية المصرية".

وعلى كل مصلحة أو مؤسسة عامة أو خاصة ترغب فى اعتبار مواصفاتها قياسية أن تتقدم إلى الهيئة خلال ثلاثة أشهر من تاريخ العمل بهذا القانون بنصوص المواصفات التى وضعتها أو تتولى تنفيذها أو تخضع لها ويتبع فى شأنها ما تنص عليه المادة السابقة.

وفى عام ١٩٧٩ صدر القرار الجمهورى رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ بتنظيم الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج، وتحديد اختصاصاتها كما يلى:

١ - وضع وإصدار المواصفات القياسية للخامات والمنتجات الصناعية وأجهزة القياس والاختبار وطرق التفتيش الفنى وضبط الجودة والقياس والمعايرة.

٢ - أنشطة التفتيش الفنى والاختبار والرقابة وسحب العينات وإصدار شهادات المطابقة للمواصفات القياسية المعتمدة وشهادات المعايرة والعلامات اللازمة لذلك.

٣ - التحقق من دقة أجهزة القياس والاختبار المستخدمة فى الوحدات الصناعية فى جميع القطاعات.

٤ - الترخيص بمنح علامة الجودة للمنتجات الصناعية المختلفة (الإنتاج المحلى) والمطابقة للمواصفات القياسية المصرية.

٥ - إبداء المشورة الفنية للمؤسسات والشركات الصناعية والهيئات وغيرها فى مجالات المواصفات القياسية وجودة الإنتاج الصناعى والقياسى والمعايرة، والمعاونة فى حل مشاكل الصناعة فى القطاعات المختلفة.

٦ - تدريب الفنيين بالجهات المعنية على كافة أنشطة التوحيد القياسى وجودة الإنتاج والقياس والمعايرة.

٧ - تمثيل الدولة فى عضوية المنظمات الدولية والإقليمية التى يدخل نشاطها فى مجال اختصاص الهيئة ومتابعة نشاطاتها، وتنسيق أعمال وأنشطة التوحيد القياسى وضبط الجودة والمعايرة بجمهورية مصر العربية مع نظائرها فى الخارج.

وللهيئة لجنتان دائمتان إحداهما للمواصفات والأخرى للمعايرة وتختصان

بوضع ومتابعة تنفيذ البرامج الفنية فى إطار الخطة المعتمدة من مجلس الإدارة .

واجبات واختصاصات الهيئة:

١- التوحيد القياسى

حيث تقوم الهيئة بإعداد واعتماد وإصدار المواصفات القياسية المصرية لمختلف أنواع المواد والمنتجات فى جميع قطاعات الإنتاج الصناعى، وذلك طبقا للخطة السنوية التى تعدها وتعتمدها الهيئة والتى تتضمن أيضا المواصفات القياسية لمختلف أنواع أجهزة القياس وطرق معايرتها.

وغالبية هذه المواصفات القياسية اختيارية أو استرشادية، أما فى حالة المواصفات القياسية الصادرة بشأن المواد أو المنتجات التى تتعلق بالصحة العامة، الأمن والأمان والسلامة، فإنها تكون إلزامية حيث يتم إصدار القرارات الوزارية التى تلزم بالإنتاج طبقا لهذه المواصفات القياسية.

وقد شكلت الهيئة لهذا الغرض العديد من اللجان القومية المتخصصة (حوالى٩٥ لجنة منهم ١٧ لجنة خاصة بالمجال الغذائى) لتتولى القيام بهذا العمل، وتضم هذه اللجان فى عضويتها ممثلين عن الجامعات والمعاهد العلمية والبحثية، الشركات والمصانع المنتجة ومختلف الجهات الرقابية.

وأهم اللجان الفنية المشكلة بالإدارة الغذائية وهى:

١- الأسماك ومنتجاتها ٢- الألبان ومنتجاتها.

٣- الزيوت والدهون. ٤- الحبوب والبقول

٥- الخضر والفاكهة ومنتجاتها. ٦- السكر والحلوى والكاكاو.

٧- الأعلاف الحيوانية. ٨- الاشتراطات الصحية.

٩- الزيوت العطرية والتوابل. ١٠- الأغذية الخاصة.

١١- المواد المضافة والملوثات. ١٢- اللحوم ومنتجاتها.

١٣- متبقيات المبيدات الحشرية فى الأغذية ١٤- المشروبات

١٥- المياه. ١٦- التعبئة والتغليف.

ومن أهم مهام هذه اللجان الفنية ما يلى:

- دراسة مشروعات المواصفات القياسية للمواد والمنتجات الغذائية التى تعدها الهيئة قبل العرض على مجلس الإدارة لاعتمادها.
- إعداد الدراسات والبحوث الخاصة بالمشاكل الفنية التى تواجه الصناعة الوطنية واقتراح الحلول العلمية والفنية لها.
- دراسة الخطة السنوية للمواصفات الغذائية مع اعتبار تحديث المواصفات أولوية أولى كمهمة مستمرة فى صميم اللجنة وعلى أساس مراقبة ومتابعة وتقييم نتائج الموصفات من حين لآخر.
- إعداد الدراسات والبحوث اللازمة الخاصة بالصناعات الغذائية على أن تقوم استراتيجية اللجان على أساس صحة ومصلحة الإنسان المصرى وعرض الخيارات التى تعاون صاحب القرار من اتخاذ القرار المناسب وحماية المستهلك وتقدير الإنتاج المحلى ورفع مستوى جودته لتقوى على منافسة المنتجات العالمية.

ويدير الهيئة مجلس إدارة يرأسه وكيل الوزارة المختص ويضم ٢٣ عضوا يمثلون مختلف الجهات المعنية بالتوحيد القياسى وجودة الإنتاج والمعايرة .

وقد أصدرت الهيئة حتى الآن ٤١٨١ مواصفة قياسية مصرية منها ٨٢٦ مواصفة فى المجال الغذائى (مركز معلومات الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى - ديسمبر ٢٠٠٢).

٢ - جودة الإنتاج:

حتى تتمكن الهيئة من أداء دورها كاملا فى هذا المجال، فقد قامت بإنشاء مركز ضبط جودة الإنتاج الصناعى الذى يضم خمس معامل رئيسية مجهزة بكافة الأجهزة والمعدات اللازمة لفحص واختبار المواد والمنتجات الهندسية، الكيميائية، الغذائية ومنتجات الغزل والنسيج بالإضافة إلى معامل القياس والمعايرات الصناعية، وذلك للتأكد من مطابقة هذه المنتجات والمواد للمواصفات القياسية المصرية الخاصة بكل منها.

وتتولى الإدارة العامة للجودة طبقا للخطة السنوية التى تعدها، القيام بأعمال التفتيش وسحب العينات من المصانع التى تقوم بإنتاج المنتجات التى صدرت بشأنها المواصفات القياسية الملزمة، حيث يتم تحليل واختيار هذه العينات للتأكد من

مطابقتها لهذه المواصفات القياسية.

تتبع الهيئة نظام وضع علامات الجودة على السلع والمنتجات المطابقة للمواصفات القياسية المصرية كوسيلة لحماية المستهلكين وحث المنتجين على رفع مستوى إنتاجهم.

سابعاً: اللجنة المصرية لدستور الأغذية Egyptian Codex Committee

تشكلت بالهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج اللجنة المصرية لدستور الأغذية بناء على القرار الوزارى رقم ٥٨٦ لعام ١٩٧٣ والذى تم تعديله بالقرار رقم ٥٩ لعام ١٩٨٨ ويرأس اللجنة رئيس الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج وتتكون من أساتذة الجامعات المختصين وشركات التصنيع ومراكز البحوث والأجهزة الرقابية.

وقد تحددت مهامها في دراسة مشاريع المواصفات الدولية التى ترد من اللجنة الدولية لدستور الأغذية وإبداء الرأى فيها.

وقد تم تشكيل لجان قومية فرعية متخصصة تناظر اللجان الفرعية المنبثقة عن اللجنة الدولية لدستور الأغذية وبياناتها كالآتى:

١- اللجنة الفرعية للأسماك ومنتجاتها.

٢- اللجنة الفرعية للألبان ومنتجاتها.

٣- لجنة الزيوت والدهون ومنتجاتها.

٤- لجنة الاشتراطات الصحية والبطاقات.

٥- لجنة البقول ومنتجاتها.

٦- لجنة اللحوم ومنتجاتها.

٧- لجنة متبقيات المبيدات فى الأغذية.

٨- لجنة الأغذية ذات الاستخدام الخاص.

٩- لجنة الخضر والفاكهة،

١٠- لجنة السكر والحلوى والكاكاو ومنتجاته.

١١- لجنة المواد المضافة والملوثات

١٢- لجنة المياه والمياه المعبئة.

١٣- لجنة تعبئة وتغليف المواد الغذائية.

١٤- لجنة الزيوت العطرية والتوابل.

ويتلخص عمل هذه اللجان كما يلى:

١- دراسة ما يرد للهيئة المصرية للتوحيد القياسى من مشروعات المواصفات من اللجنة الدولية للكودكس وإعداد رد مصرى عليها.

٢- دراسة ما يرد للهيئة من مشروعات مواصفات صادرة عن منظمة الأيزو وإعداد الرد عليها.

٣- دراسة مشروعات المواصفات القياسية للمواد والمنتجات الغذائية التى تعدها الهيئة قبل العرض على مجلس إدارة الهيئة المصرية للتوحيد القياسى.

٤- اقتراح الحلول للمشاكل الفنية التى تواجه الصناعات الوطنية.

٥- دراسة الخطة السنوية للمواصفات الغذائية واعتبار تحديث المواصفات أولوية أولى كمهمة مستمرة على أساس تقييم نتائج المواصفات من حين لآخر.

٦- إعداد الدراسات والبحوث الخاصة بصحة وسلامة الإنسان المصرى وحماية المستهلك وتطوير الإنتاج المحلى ورفع مستوى جودته ليقوى على منافسة المنتجات العالمية.

الفصل السادس

٦

القوانين والتشريعات الغذائية

القوانين والتشريعات الغذائية
Food Legalization

تعتبر القوانين الغذائية السلاح الذى يحمى التصنيع الغذائى وقد سنت الدول المتحضرة هذه القوانين من أجل حماية هذه الصناعات وحماية المستهلك على السواء والمحافظة على سمعة الإنتاج .

وقد بدأ فى سن هذه القوانين منذ بداية التصنيع الغذائى وتداول التجارة سواء فى داخل الدولة أو بين الدول الأخرى وازدادت الحاجة إلى هذه القوانين بازدياد الإنتاج والتصنيع الغذائى وتجارته. ونظراً للزيادة الهائلة فى عدد السكان وتزايد احتياجاتهم من الأغذية فإن ذلك يستدعى التخطيط الواعى من قبل الدولة لحل المعادلة الصعبة وهى كيفية زيادة إنتاج الأغذية مع تجنب إغراق السوق بالأغذية رديئة الجودة أو غير الصالحة، وفى ذلك حماية للمستهلك من الأغذية الملوثة أو المغشوشة أو تلك الضارة بالصحة أو الأغذية الزائفة المضللة البيان . ولبلوغ ذلك تحتاج الدول إلى قوانين لتشجيع إنتاج الأغذية الآمنة والمفيدة للصحة وتحرم بيع الأغذية غير الآمنة أو الخادعة، وعدم التراخى فى تنفيذ المواصفات القياسية للأغذية مع مراعاة التنفيذ الفعال والمتجرد لقوانين الأغذية .

ولقد بدأت مزاولة هذه القوانين فى كثير من دول العالم بواسطة أجهزة مسئولة ولها سلطات تنفيذية. ويعتبر القانون الأمريكى الذى صدر عام ١٩٠٦ من أقدم هذه التشريعات التى طبقت على جميع الأغذية والمشروبات الغازية والعقاقير الدوائية ومواد التجميل وكانت تعليمات هذا القانون إجبارية وكان للقائمون على تنفيذه سلطة القاء القبض حتى يمكن لهم جعل التفتيش على الأغذية وسجلاتها إجباريا وقد أدخل على قوانين التغذية عام ١٩٥٤ بعض التعديلات لكى تشمل التشريعات الخاصة بمخلفات المبيدات الحشرية .

ومن المعروف أن أول قانون صدر بجمهورية مصر العربية بشأن قمع التدليس والغش هو القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٤١ وقد تم إلحاق تعديلات مختلفة به كان آخرها القانون رقم ١٠٦ لسنة ١٩٨٠ الذى ما زال العمل سارياً به حتى الآن. ثم تتابع صدور بعض القوانين والمراسيم ومجموعة من التشريعات أصدرتها وزارة الصحة بشأن

المواصفات الصحية والوصفية والكمية والتحليلية لأنواع من الأغذية المتداولة واشتراطات سلامتها الصحية وقد جدد القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ بشأن التوحيد القياسي والقانون رقم ٢١ لسنة ١٩٥٨ بشأن تنظيم الصناعة وتشجيعها اختصاص إصدار المواصفات القياسية لوزارة الصناعة، ونظراً لأن اختصاص وزارة الصناعة هو إصدار مواصفات للأغذية ولا يجوز أن تشمل أيضا المواصفات الصحية للأغذية لتعلق ذلك مباشرة بالصحة العامة للمواطنين، فقد صدر القانون رقم ١٠ لسنة ١٩٦٦ بشأن مراقبة الأغذية وتنظيم تداولها ليحدد الأحوال التى تعتبر فيها الأغذية مغشوشة أو فاسدة أو تالفة وضارة بالصحة والشروط الواجب توافرها بأماكن تصنيعها وتداولها والعاملين بها بالإضافة إلى الشروط الواجبة لأوعيتها ولفائفها ووسائل نقلها واشتمل أيضا على عدم احتواء الأغذية على أية مواد أو إضافات ضارة بالصحة .

الغرض من القوانين والتشريعات الغذائية :

يمكن توضيح الأغراض التى تضعها السلطات المختصة عند سن القوانين والتشريعات الغذائية فيما يلى:

١ - إعدام أى غذاء يكون قد جرى تصنيعه أو تخزينه تحت ظروف غير صحية والتى تؤدى إلى تلوثه بالميكروبات والقاذورات وجعله ضارا بالصحة. وكذا أى غذاء من شأنه أن يكون غير صالح للاستهلاك الآدمى وإعدام أى مواد مضافة أخرى ضارة تجعله خطرا على الصحة وإعدام الأغذية المحتوية على مواد ملونة من أصل قطران الفحم Coal-tar والتى لم ينص على عدم ضررها بالصحة. وإعدام مواد التعبئة وأوعية أى غذاء تكون محتوية على أى مواد سامة أو ضارة والتى تجعل محتويات الغذاء بالتالى ضارة بالصحة .

٢ - العمل على المحافظة على سلامة وصحة الجمهور بضمان تطبيق الاشتراطات الصحية ومنع حدوث التسمم الغذائى ومنع غش الأغذية باستغلال المستهلك ماديا لعدم مناسبة ما يدفعه المستهلك لما يقدم له من غذاء أو باستخدام أغذية خاطئة البيان Misbranded لغرض كسب غير مشروع، ومنع تقليد أى غذاء ما لم يوضح ذلك على البطاقة أو أى غذاء يقدم للبيع تحت اسم أى غذاء آخر.

٣ - تحسين الإنتاج ورفع جودة المادة الغذائية بالتأكد من مطابقتها للمواصفات

القياسية عن طريق خدمة التفتيش القوية، فبدون وجود قانون للأغذية فإن المواصفات القياسية لا يمكن أن تنفذ بدون وجود جهاز تنفيذى مؤثر فلا يضمن المشترى أن يكون الغذاء مطابقا للمواصفات القياسية .

٤ - العمل على منع أو إزالة أو طمس أو تشويه البطاقة أو العلامة التجارية الخاصة بغذاء ما بغرض إخفاء معلومات هامة وضرورية لمعرفة نوع ودرجة جودة أو طريقة صنع أو إضافة أى مواد أخرى، حتى يكون المشترى قادرا على الثقة فيما تمثله بطاقة البيانات الإيضاحية للغذاء من حيث وزن العبوة ودرجة ملئها ودرجة جودتها. فبدون قانون للأغذية وجهاز لتنفيذ هذا القانون فإن المشترى لا يضمن أن يكون الغذاء مطابقا لما هو مكتوب من بيانات أو إيضاحات على بطاقته .

٥ - حماية الغذاء من المواد المضافة Food additives الضارة، حيث اشتملت معظم القوانين والتشريعات تلك المواد الثانوية التى تضاف للغذاء والتى يسمح بها القانون بالتركيزات المحددة بحيث لا تؤدى إلى التأثير على القيمة الغذائية أو صحة المستهلك. كذلك منع إضافة أى مادة سامة أو ضارة بالغذاء من شأنها أن تؤدى إلى الإضرار بصحة المستهلك بغرض تحسين خواص الغذاء من حيث اللون أو الطعم أو القوام وقد يستثنى من ذلك بعض الأغذية النباتية والتى يجرى رشها بالمبيدات الحشرية أو مبيدات الحشائش، ولكن هذه التركيزات من بقايا هذه المبيدات (فى صورة مركبات سامة) عادة لا تتعدى سوى أثار ضئيلة وتكون فى نطاق المعدل المسموح به حسب طبيعة المبيد أو المادة السامة ويعرف ذلك بالحد الآمن Tolerance .

٦ - تنظيم وتحديد استيراد وتصدير المواد الغذائية والإجراءات اللازمة فى هذا الشأن مثل شهادة المنشأ وصلاحية هذا المنتج وخلوه من الإشعاع والمواد الضارة أو الأمراض الوبائية .

٧ - تحديد الإجراءات التى تتخذ لفحص المشتغلين بنقل أو تحضير أو بيع المواد الغذائية.

وفيما يلى بعض القوانين والتشريعات الخاصة بصناعة وتجارة الأغذية :-

قانون رقم ١٠٦ لسنة ١٩٨٠
بتعديل بعض أحكام القانون رقم (٤٨) لسنة ١٩٤١
بقمع التدليس والغش، والقانون رقم (١٠) لسنة ١٩٦٦
بشأن مراقبة الأغذية وتنظيم تداولها

باسم الشعب رئيس الجمهورية:

قرر مجلس الشعب القانون الآتى نصه، وقد أصدرناه:

مادة (١) يستبدل بالمواد (٣،٢،١) من القانون رقم (٤٨) لسنة ١٩٤١ الخاص بقمع التدليس والغش النصوص الآتية:

مادة (١) يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن ثلاثة أشهر وبغرامة لا تقل عن مائة جنيه ولا تجاوز ألف جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين كل من خدع أو شرع فى أن يخدع المتعاقد بأية طريقة من الطرق فى أحد الأمور الآتية:

١ - عدد البضاعة أو مقدارها أو مقاسها أو كيلها أو وزنها أو طاقتها أو عيارها.

٢ - ذاتية البضاعة إذا كان ما سلم منها غير ما تم التعاقد عليه .

٣ - حقيقة البضاعة أو طبيعتها أو صفاتها الجوهرية أو ما تحتويه من عناصر نافعة وعلى العموم العناصر الداخلة فى تركيبها .

٤ - نوع البضاعة أو أصلها أو مصدرها فى الأحوال التى يعتبر فيها - بموجب الاتفاق أو العرف - النوع أو الأصل أو المصدر المسند غشا إلى البضاعة - سبباً أساسيا فى التعاقد .

وتكون العقوبة الحبس لمدة لا تقل عن ستة أشهر ولا تجاوز خمس سنوات وغرامة لا تقل عن مائتى جنيه ولا تجاوز الفى جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين إذا ارتكبت الجريمة أو شرع فى ارتكابها باستعمال موازين أو مقاييس أو مكاييل أو دمغات أو آلات فحص أخرى مزيفة أو مختلفة أو باستعمال طرق أو وسائل من شأنها جعل عملية وزن البضاعة أو قياسها أو كيلها أو فحصها غير صحيحة ولو حصل ذلك قبل إجراء العمليات المذكورة .

مادة (٢) يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن ستة أشهر وبغرامة لا تقل عن مائة

جنيه ولا تجاوز ألف جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين .

١ - من غش أو شرع فى أن يغش شيئا من أغذية الإنسان أو الحيوان أو من العقاقير أو من الحاصلات الزراعية أو المنتجات الطبيعية معدا للبيع أو من طرح أو عرض للبيع أو باع شيئا من هذه الأغذية أو العقاقير أو الحاصلات مغشوشة كانت أو فاسدة مع علمه بذلك. ويفترض العلم بالغش أو الفساد إذا كان المخالف من المشتغلين بالتجارة أو من الباعة الجائلين ما لم يثبت حسن نيته ومصدر الأشياء موضوع الجريمة .

٢ - من طرح أو عرض للبيع أو باع مواداً مما يستعمل فى غش أغذية الإنسان أو الحيوان أو العقاقير أو الحاصلات الزراعية أو المنتجات الطبيعية على وجه ينفى جواز استعمالها استعمالا مشروعا، وكذلك من حرض على استعمالها فى الغش بواسطة كراسات أو مطبوعات أو بأية وسيلة أخرى من أى نوع كانت.

وتكون العقوبة الحبس مدة لا تقل عن سنة ولا تجاوز خمس سنوات وغرامة لا تقل عن خمسمائة جنيه ولا تجاوز ألفى أو بإحدى هاتين العقوبتين إذا كانت الأغذية أو الحاصلات المغشوشة أو الفاسدة أو كانت المواد التى تستعمل فى الغش ضارة بصحة الإنسان أو الحيوان أو إذا كانت العقاقير ضارة بصحة الحيوان .

وتطبق العقوبات المنصوص عليها فى هذه المادة ولو كان المشترى أو المستهلك عالما بغش البضاعة أو بفسادها .

وفى جميع الأحوال ينشر الحكم فى جريدتين يوميتين واسعتى الانتشار على نفقة المحكوم عليه .

مادة (٣) يعاقب بالحبس مدة لا تقل عن ثلاثة أشهر وبغرامة لا تقل عن مائة جنيه ولا تجاوز ألف جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين كل من حاز بغير سبب مشروع شيئا من الأغذية أو الحاصلات أو العقاقير أو المواد المشار إليها فى المادة السابقة وهو عالم بذلك .

وتكون العقوبة الحبس لمدة لا تقل عن ستة أشهر والغرامة التى لا تقل عن خمسمائة جنيه ولا تجاوز ألفى جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين إذا كانت الحيازة لعقاقير طبية مما يستخدم فى علاج الحيوان .

وتكون العقوبة الحبس مدة لا تقل عن سنة ولا تجاوز خمس سنوات وغرامة لا تقل عن ألف جنيه ولا تجاوز ثلاثة آلاف جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين إنما كانت

الأغذية أو الحاصلات أو المواد المذكورة ضارة بصحة الإنسان أو الحيوان أو إذا كانت العقاقير الطبية المضبوطة ضارة بصحة الحيوان . وفى جميع الأحوال ينشر الحكم فى جريدتين يوميتين واسعتى الانتشار على نفقة المحكوم عليه . مادة (٢) تضاف إلى القانون رقم (٤٨) لسنة ١٩٤١ المشار إليه مادة جديدة برقم (٣ مكررا) نصها الآتى:

مادة (٣مكرر): تكون العقوبة الحبس مدة لا تقل عن سنة ولا تزيد عن خمس سنوات وغرامة لا تقل عن خمسمائة جنيه ولا تجاوز ألف جنيه أو بإحدى هاتين العقوبتين إذا كانت جريمة من الجرائم المنصوص عليها فى المادتين السابقتين تتعلق بالعقاقير الطبية الخاصة بالإنسان . وفى حالة العودة تكون العقوبة السجن وغرامة لا تقل عن ألف وخمسمائة جنيه ولا تجاوز ثلاثة آلاف جنيه . وتكون العقوبة بالسجن مدة لا تقل عن أربع سنوات وغرامة لا تقل عن ألف جنيه ولا تجاوز ألفى جنيه إذا ترتب على الجريمة إصابة شخص بعاهة مستديمة. وإذا ترتب على الجريمة وفاة شخص، تكون العقوبة الأشغال الشاقة المؤقتة أو السجن مدة لا تقل عن خمس سنوات وغرامة لا تقل عن ألفى جنيه، ولا تجاوز أربعة آلاف جنيه . وفى جميع الأحوال ينشر الحكم فى جريدتين يوميتين واسعتى الانتشار على نفقة المحكوم ضده .

مادة (٣) لا تخل أحكام هذا القانون بأية عقوبة أشد منصوص عليها فى قانون العقوبات أو أى قانون آخر .

مادة (٤) يصدر كل من الوزراء المختصين خلال ثلاثين يوما من تاريخ نشر هذا القانون القرارات اللازمة لتحديد المواصفات وأخذ العينات وإثبات حالتها والتحفظ عليها وتحليلها، وغير ذلك من القرارات واللوائح اللازمة لتنفيذ أحكام القانون رقم (٢) لسنة ١٩٥٧ فى شأن التوحيد القياسى، والقانون رقم (٢١) لسنة ١٩٥٨ بشأن تنظيم الصناعة وتشجيعها والقانون (١٠) لسنة ١٩٦٦ بشأن مراقبة الأغذية وتنظيم تداولها .

ويستمر العمل بالقرارات واللوائح الصادرة تطبيقا لأحكام تلك القوانين والمعمول بها فى تاريخ نشر هذا القانون وذلك بصفة مؤقتة حتى تصدر القرارات واللوائح المنصوص عليها فى الفقرة السابقة .

مادة (٥) تلغى المادتان (١٥، ١٦) من القانون رقم ١٠ لسنة ١٩٦٦ بشأن

مراقبة الأغذية وتنظيم تداولها كما يلغى كل حكم يخالف أحكام هذا القانون.

مادة (٦) ينشر هذا القانون فى الجريدة الرسمية ويبصم هذا القانون بخاتم الدولة، وينفذ كقانون من قوانينها.

صدر برئاسة الجمهورية فى ٥ رجب سنة ١٤٠٠ (٢٠ مايو سنة ١٩٨٠) .

البيانات الواجب وضعها على عبوات الأغذية المنتجة محلياً

قرار رقم ٣٥٤ لسنة ١٩٨٥ (صادر بتاريخ ١٩٨٥/٧/٣)

بإلزام المنشآت الصناعية المحلية المنتجة للمواد الغذائية

المعلبة والمجمدة والمعبأة بالبيانات الواجب وضعها

على عبواتها من المنتجات الغذائية

وزير الصناعة :

بعد الإطلاع على القانون رقم ٢ لسنة ١٩٥٧ فى شأن التوحيد القياسى. وعلى القانون رقم ٢١ لسنة ١٩٥٨ بشأن تنظيم الصناعة وتشجيعها .

وعلى قرار رئيس الجمهورية رقم ٣٩٢ لسنة ١٩٧٩ بإعادة تنظيم الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج .

وعلى القرار الوزارى رقم ١٥٣ لسنة ١٩٨٣ بشأن إلزام المنشآت الصناعية المحلية المنتجة للمنتجات الغذائية المعلبة والمجمدة والمعبأة بوضع البيانات الواجب وضعها على عبواتها من المنتجات الغذائية .

وبناء على ما ارتآه مجلس الدولة .   قــــرر

(مادة رقم ١) فى تطبيق أحكام هذا القرار يقصد :

أ) بالمنتجات الغذائية المعلبة: المنتجات الغذائية المحفوظة فى آنية محكمة القفل والمعاملة حرارياً بعد القفل بغرض الحفظ .

ب) بالمنتجات الغذائية المجمدة: المنتجات الغذائية المحفوظة عن طريق خفض درجة حرارتها إلى درجة التجمد مع استمرار حفظها مجمدة حتى وقت استهلاكها.
ج) بالمنتجات الغذائية المعبأة: المنتجات الغذائية التى يعدها المنتج للبيع معبأة للاستهلاك المباشر للمستهلك والمنصوص عليها بالكشف المرفق .

(مادة رقم ٢) تلتزم المنشآت الصناعية المحلية المنتجة للمنتجات الغذائية المعلبة والمجمدة والمعبأة بأن توضع على عبواتها أو البطاقات الموضوعة عليها البيانات الآتية:
أ) اسم المنتج الغذائي .
ب) قائمة بالمكونات الأساسية والمواد المضافة للمنتج الغذائى .
ج) الوزن الصافى أو عدد الوحدات فى الحالات التى تتطلب ذلك .
د) تاريخ الإنتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية (شهر/ سنة) .
هـ) اشتراطات التخزين والتداول فى الحالات التى يرى المنتج ضرورة إيضاحها.
و) أية بيانات أخرى تنص عليها المواصفات القياسية المصرية .

وتكتب هذه البيانات باللغة العربية بخط واضح غير قابل للمحو يجوز إلى جانب ذلك كتابتها بلغة أخرى أو أكثر .

(مادة رقم ٣) على صاحب العينة عند أخذها من الموقع تحرير محضر يدون فيه البيانات التى على العبوة الخاضعة لهذا القرار على أن يوقع هذا المحضر منه ومن مسئول المكان المسحوبة منه العينة ثم تنقل العينات إلى المعامل بطريقة تكفل الإبقاء عليها بحالتها وقت سحبها. ويعتبر المحضر المشار إليه مكملا لتقرير المعمل فى هذا الخصوص .

(مادة رقم ٤) يلغى قرار وزير الصناعة رقم ١٥٣ لسنة ١٩٨٣ المشار إليه.

(مادة رقم ٥) ينشر هذا القرار فى الوقائع المصرية ويعمل به من اليوم التالى لتاريخ نشره .

كشف المنتجات الغذائية المعبأة التى يشملها القرار

- المسلى الصناعى .
- الزيوت الغذائية بجميع أنواعها والمعبأة فى عبوات مناسبة للاستهلاك المباشر للمستهلك باستثناء المعبأ منها فى براميل كبيرة .

- الشحوم الغذائية المعدة للاستهلاك الآدمى .
- المارجرين .
- الطحينة .
- الحلاوة الطحينية .
- البسكويت والحلوى السكرية بأنواعها .

١ - باستثناء الوحدات الصغيرة المغلفة لحلوى السكر والتى تزن ١٠ جم فأقل والتى يصعب حالياً لصق بطاقات عليها فتوضع البيانات المطلوبة على العلب أو العبوات الحاوية لها .

٢ - فى حالة الوحدات الصغيرة للبسكويت وحلوى السكر بأنواعها والتى تزن ٥٠جم فأقل تعفى من كتابة تاريخ الإنتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية فقط على أن يدون هذان البيانان علىالعلب أو العبوات الحاوية لها .

الكاكاو ومنتجاته :

١ - تعفى الشيكولاته التى تباع بالوزن من تدوين البيانات المنصوص عليها فى هذا القرار .

٢ - الوحدات من الشيكولاته التى تباع فى عبوات مجهزة حاوية ذات وزن معين فتدون جميع البيانات على العبوات الحاوية .

٣ - الوحدات الصغيرة من الشيكولاته المغلفة التى تزن ٥٠جم فأقل والتى تباع بالقطعة تعفى من كتابة تاريخ الإنتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية فقط على أن تدون هذه البيانات على العلب أو العبوات الحاوية لها .

- الشراب الصناعى والشراب الطبيعى .
- المربات والعصائر باستثناء المعبأ منها فى العبوات الألومنيوم أو البلاستيك على أن تدون البيانات على العلب أو العبوات الحاوية لها .
- المكرونة المعبأة فى عبوات مناسبة للاستهلاك المباشر للمستهلك .
- اللبن المبستر: (الذى لا تزيد فترة صلاحيته على ٢٤ ساعة فيكتب تاريخ الإنتاج على العبوة باسم اليوم الأسبوعى كحد أدنى) .
- اللبن البقرى الطبيعى .

- المسلى الطبيعى .
- الزبد والجبن المطبوخ .

فيما عدا الوحدات الصغيرة التى تزن ٤٠جم فأقل فتعفى من كتابة تاريخ الإنتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية فقط على أن يدون هذان البيانان على العبوات الحاوية لهذه الوحدات .

- الجبن الأبيض .
- الجبن الجاف المعد للاستهلاك .
- المثلوجات اللبنية والقشدية .

تعفى العبوات التى حجمها ٢٠٠ ملليلتر فأقل من كتابة تاريخ الإنتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية فقط على أن يدون هذين البيانان على العلب أو العبوات الحاوية لها.

الاتجاهات الحديثة فى القوانين الخاصة ببطاقة العبوة وبياناتها الإيضاحية:

هناك اتجاهات حديثة تناولتها بعض القوانين فى الدول المتقدمة فيما يخص الأمور التفصيلية المتعلقة ببطاقة العبوة وبياناتها. وفيما يلى توضيحاً لبعض الملاحظات على هذه الأمور.

وقد حظرت هذه القوانين تعبئة الغذاء فى عبوات تؤثر على مدى سلامة الغذاء من الناحية الصحية وتحظر احتواء البطاقة على بيانات مزيفة أو مضللة أو إيضاحات تصويرية خادعة.

والغرض من بيانات البطاقة هو مد المستهلك بالحقائق التى تمكنه من الاختيار الواعى للسلعة التى يرغب فى شرائها ولهذا يجب أن تحمل البطاقة البيانات التالية :

١- اسم المنتج الغذائى:

وهى أن يكون للغذاء اسماً عاماً معروفاً أو مفهوماً لدى المستهلك يدون على البطاقة. وقد يكون اسم الغذاء مشفوعاً بتعبير وصفى محدد (مثل: مبستر — معقم — مسحوق — معاد تكوينه.. إلخ). وفى بعض الأحيان يكون الغذاء من أغذية مقلدة أو بديلة، وهنا تنص القوانين على ضرورة ذكر كلمة مقلد أو بديل قبل الاسم العام (مثل: شراب الفراولة المقلد أو بديل الجيلى).

٢- بلد المنشأ:

يعتبر النص على بلد المنشأ ذو أهمية خاصة إذا كان فى إغفاله ما يوحى بالخداع أو التضليل المتعمد للمستهلك ولذلك أصبحت بعض الأصناف مثل الجبن، الشاى، البن، ترتبط بمناطق إنتاجها الأصلى.

٣- المحتوى الصافى للعبوة:

يجب أن تحمل الأغذية المعبأة بياناً دقيقاً يحدد الوزن أو الحجم أو العدد تبعاً لنظام معايرة معين، ويستخدم عادة النظام المترى كما يشترط كتابة الوزن الصافى ودرجة ملء العبوة.

٤- قائمة المكونات:

تشترط قوانين الأغذية الحديثة ضرورة وجود بيان بالبطاقة يوضح العناصر الداخلة فى التركيب مرتبة تصاعدياً أو تنازلياً حسب الوزن أو النسبة المئوية تجنباً لخداع المستهلك. كما يجب ذكر اسم المضافات ويفضل كتابتها حسب وظيفتها أو نوعها بدلاً من ذكر اسماء كيميائية لا يفهمها المستهلك العادى على أن ينص على أنها "ضمن المضافات المسموح باستخدامها" ويسمح القانون بذكر اسم مجموعة المركبات مثل "زيت نباتى" بدلاً من كتابة اسم الزيت.

٥- القيمة التغذوية:

أصبح من الأمور المهمة فى قوانين الدول المتقدمة احتواء البطاقة على معلومات عن القيمة الغذائية للمنتج مثل المعلومات المتعلقة بنسبة البروتين والدهون والكربوهيدرات والفيتامينات والمعادن والسعرات الحرارية.

وفى بعض الدول يشترط ذكر نوع الدهن أو أن هناك إضافة معينة مثل اليود فى الملح أو فيتامين د فى لبن الأطفال.

٦- البيانات الخاصة بدرجة الجودة:

تنص بعض القوانين على ضرورة احتواء البطاقة على بيانات تتعلق بدرجة جودة المنتج كأن يذكر "درجة ممتازة" أو درجة أولى.

٧- فترة الصلاحية:

يعتبر تاريخ انتهاء الصلاحية للاستهلاك فى الحقيقة هو تاريخ انتهاء ضمان

التسويق لا الاستهلاك كما يعتقد البعض فكثيراً ما تبقى الأغذية فى حالة جيدة للاستهلاك بعد انقضاء التاريخ المحدد للصلاحية للاستهلاك ويترتب على ذلك تحمل المنتج أو الموزع أو كليهما خسائر لا لروم لها خاصة عندما يتعلق الأمر بأغذية غالية الثمن. ولكن يمكن للمنتج أو التاجر تعويض خسائره بتحديد أسعاراً أعلى للسلعة عن السعر المنصف ليغطى الخسائر المحتملة فى مثل هذه الأحوال. ومن جهة أخرى فقد يتعرض الغذاء للفساد أو تنخفض جودته فى فترة أقل مما ينص عليه تاريخ الصلاحية نتيجة لظروف غير ملائمة فى التخزين والتداول.

وعلى العموم فإن احتواء البطاقة على مثل هذه البيانات المتعلقة بفترة الاستهلاك من شأنه أن يحفز المنتج إلى تحريك منتجاته من السلع الغذائية بطريقة منظمة قبل أن ينتهى التاريخ المحدد لانتهاء الصلاحية. وتعتبر فترة الصلاحية هى الوسيلة الوحيدة للمستهلك العادى للتفرقة بين الغذاء الصالح وغير الصالح.

٨- البيانات المتعلقة بالتخزين والتحضير:

تنص بعض القوانين على ضرورة احتواء البطاقة على بعض البيانات المتعلقة بطريقة الحفظ أو التخزين، كما فى حالة اللبن المبستر والزبادى الذى يجب أن يحفظ على درجة حرارة ٥ درجة مئوية أو أقل ولفترة محددة. كما يجب أن تذكر معلومات عن طريقة التحضير إذا لزم الأمر.

٩- علامات الترقيم:

يجب ترقيم العبوات بعلامات معينة تمكن مسئولى الرقابة على الأغذية من معرفة كل عملية تصنيعية ومصدرها كما أن عملية الترقيم تفيد فى عملية أخذ العينات المثلة للتحليل مما يساعد على التفتيش العادل على هذه المنتجات.

كما يساعد الترقيم على معرفة تاريخ ومكان تعبئة المنتج بحيث يمكن الرجوع إلى سجلات المصانع لتدارك الأخطاء.

١٠- اسم وعنوان المنتج أو المعبئ أو الموزع أو المستورد أو البائع:

تحتم قوانين الأغذية الحديثة احتواء البطاقة على اسم وعنوان الشخص أو

الجهة المسئولة عن كل ما يتعلق بهذا الغذاء سواء كان المسئول هو المنتج أو المعئ أو الموزع أو المستورد أو البائع. وهذه البيانات تساعد كل من المستهلكين وموظفى التنفيذ للاتصال بالمسئولين وتحديد المسئولية عن المخالفات.

قرار وزير الصحة رقم ٣٨١ لسنة ١٩٨٧ بشأن المواد الغذائية المسموح بإضافة مواد ملونة إليها.

والمعدل بالقرار ١٣٦ والقرار الوزارى ٣٨٩ لسنة ١٩٨٤ و ١٧ لسنة ١٩٨٥

- بعد الإطلاع على القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٤١ الخاص بقمع التدليس والغش والقوانين المعدلة له.
- وعلى المرسوم بتنظيم مراقبة صنع وبيع واستعمال المواد الملونة التى تستعمل فى تلوين المواد الغذائية الصادر بتاريخ ١٩٤٦/٥/٥ والقرارات المنفذة له.
- وعلى القرار الجمهورى رقم ٢٦٨ لسنة ١٩٧٥ بتنظيم ومسئوليات وزارة الصحة.
- وعلى ما عرضه علينا الدكتور وكيل الوزارة لقطاع الشئون الوقائية .

مادة رقم (١) مع عدم الإخلال بالأحكام المنصوص عليها فى المرسوم بتنظيم مراقبة صنع وبيع واستعمال المواد الملونة التى تستعمل فى تلوين المواد الغذائية الصادر بتاريخ ١٩٤٦/٥/٥ والجداول المرافقة له تكون إضافة المواد الملونة الواردة بالجداول المشار إليها إلى المواد الغذائية الواردة بالجدول المرافق لهذا القرار.

مادة رقم (٢) تثبت على عبوات المواد الغذائية المحتوية على مواد ملونة بيان نوعية المادة الملونة طبيعية أو صناعية بشرط أن يوضح أن المادة الصناعية المضافة مسموح بها صحيا .

مادة رقم (٣) تعتبر المواد الغذائية مغشوشة إذا أضيفت إليها أى من المواد الملونة الواردة بالجدولين المرافقين لمرسوم تنظيم مراقبة صنع وبيع واستعمال المواد الملونة دون أن يرد بيان المواد الغذائية فى الجدول المرافق لهذا القرار .

مادة رقم (٤) لا يجوز استيراد مواد غذائية محتوية على مواد ملونة أو بيعها أو عرضها أو طرحها للبيع أو حيازتها بقصد البيع ما لم تكن مطابقة لأحكام هذا القرار .

مادة رقم (٥) تستثنى من أحكام هذا القرار المواد الغذائية المضاف إليها مواد

ملونة وتكون معدة للتصدير ويشترط أن تكون مميزة ببيانات وعلامات خاصة يصدر بها قرار وزير الصناعة والتجارة ولا يجوز حيازة مواد غذائية معدة للتصدير إلا فى المصانع .

مادة رقم (٦) تمنح الجهات المستوردة والموزعة والمصنعة للمواد الغذائية المضاف إلهيا مواد ملونة بالمخالفة لأحكام هذا القرار مهلة قدرها ستة أشهر لتصريف ما لديها من منتجات .

جداول المواد لغذائية التى يصرح بإضافة مواد ملونة إليها

المادة الغذائية	الألوان المصرح بها	المادة الغذائية	الألوان المصرح بها
١ – منتجات الألبان		٦ – المياه الغازية	
أ) الزبادى المطعم	الألوان الطبيعية	أ) الكولا ومشتقاتها	الألوان الطبيعية "كرامل"
ب) زبد المائدة	الألوان الطبيعية	ب) مشتقات طبيعية	الألوان الطبيعية
ج) الجبن المطبوخ	الألوان الطبيعية	ج) مشتقات صناعية	الألوان المصرح بها
د) المش	الألوان الطبيعية		
هـ) الغلاف الخارجى للجبن الجاف والمطبوخ	الألواح المصرح بها	٧ – المشروبات الكحولية	
٢ – المثلجات		أ) البيرة	كرامل
أ) مثلجات لبنية	الألوان الطبيعية	ب) لوكير	الألوان المصرح بها
ب) مثلجات غير لبنية	الألوان الطبيعية	٨– البيض الطازج	
		القشرة الخارجية للبيض المعد لشم النسيم	الألوان المصرح بها
٣ – الأسماك:		٩– منتجات الفاكهة	
أ) المدخنة	الألوان الطبيعية	أ) فاكهة معلبة "كريز فقط"	الألوان المصرح بها
ب) الكافيار	الألوان المصرح بها	ب) فاكهة مجففة "كريز فقط"	الألوان المصرح بها
٤ – منتجات الطماطم		١٠– السكريات	
الصلصة الحريفة	الألوان المصرح بها	أ) الحلوى الجافة	الألوان المصرح بها
٥ – المشروبات المحلاة		ب) سكر نبات	الألوان المصرح بها
أ) العصائر	الألوان الطبيعية	ج) مسحوق الجيلى	الألوان المصرح بها
ب) مساحيق المشروبات الجاهزة		١١– المربات والمرملاد وما شابه ذلك	الألوان الطبيعية
ج) المشروبات السكرية غير الغازية			
د)المشروبات الصناعية	الألواح المصرح بها		
١٢– منتجات الدقيق والمواد النشوية			
أ) عجينة الفطائر	الألوان الطبيعية	ج) بودرة البودنج	الألوان المصرح بها
ب) بودرة الكريمة	الألوان الطبيعية	د) المكرونة	الألوان الطبيعية

ملحق لجداول المواد الغذائية
التى يصرح بإضافة مواد ملونة إليها

المواد الغذائية	الألوان المصرح بها	المواد الغذائية	الألوان المصرح بها
١٣- المشهيات			
أ) الخل	كرامل	ب) الصلصة مستحلبة (المايونيز)	ألوان طبيعية
ج) صلصة غير مستحلبة	ألوان طبيعية	د) المستردة	ألوان طبيعية
١٤- المنتجات الفشارية	ألوان طبيعية		

ولا يجوز إضافة الأصناف التى تستخدم كمضافات غذائية مسموح بها إلا على المواد الغذائية المسموح بإضافة ألوان إليها .

جدول رقم (١)

المرافق للقرار الوزارى لوزير الصحة رقم (٨) لسنة ١٩٩٠

والخاص بالألوان الصناعية التى يسمح بإضافتها إلى المواد الغذائية

١-	كارمويزين	Azo-Carmoision
٢-	أصفر غروب الشمس	Sunset yellow FCF
٣-	ثانى أكسيد التيتانيوم	Titanium dioxide
٤-	الكوكسين الجديد	New coccine
٥-	آزوجرانين	Azo-granine
٦-	طارطازين	Tartazine
٧-	الأسود اللامع	Brilliant Black BN
٨-	الأخضر الثابت	Fast Green FCF
٩-	الأزرق اللامع	Brilliant blue FCF
١٠-	اريثروزين	Erythrosin
١١-	أنديجو كارمين	Indiaacarmine

جدول رقم (٢)

المرافق للقرار الوزارى لوزير الصحة رقم (٨) لسنة ١٩٩٠ والخاص بتحديد المواد العضوية الطبيعية التى يجوز استعمالها فى تلوين المواد الغذائية وفقا لمرسوم الألوان

١- المواد الملونة المستخرجة من الفواكه والنباتات الصالحة للأكل
Colouring matter extter extracted from Fruits and Plants for consumption.

٢-	الزعفران	Saffron
٣-	آوليان (أناتو)	Annatto
٤-	حنا الغول	Al-Kanna
٥-	الكوشينيلا (دودة القرمز الأحمر الدودى	Cochineal and cochineal
٦-	خشب الصندل	Sandal wood
٧-	شبه الصباغة وعجينتها	Orsielle and Orsielle paste
٨-	الكلوروفيل	Chlorophylle
٩-	النيلة الطبيعية وكذا الصناعية	Indigo (natural and syntheric)
١٠-	كرامل	Caramel
١١-	خشب البقم وخلاصته	Legwood and its extract
١٢	السماق وخلاصته	Sumac and its extract
١٣	البيتاكاروتين الطبيعى والصناعى	
١٤-	بيتا آبو-٨-كاروتينال	Beta-apo-8-carotenal
١٥-	بيتا آبو-٨-حمض الكاروتنويك	Beta-apo-8-carotenoic acid
١٦-	استر الميثيل أو الإيثيل	Methyl and Ethyl casters
١٧-	كانثاكثانثين	Canthaxanthine
١٨-	ريبوفلافين	Riboflavin

المواد الحافظة المسموح بإضافتها للمواد الغذائية

تضاف لبعض المواد الغذائية مواد حافظة بقصد إطالة مدة الحفظ وثبات الأطعمة، وهى تمنع حدوث الفساد الميكروبى والفساد الكيميائى فى المنتجات الغذائية ولهذا تعرف المواد الحافظة بأنها المواد التى تضاف للأطعمة بقصد منع أو تأخير حدوث الفساد بها.

والمواد الحافظة تمارس إضافتها منذ عهد قدماء المصريين فملح الطعام استخدمه قدماء المصريين فى حفظ الأسماك وكذلك بعض التوابل والأعشاب استخدمت فى حفظ أنواع مختلفة من الأطعمة .

وعلى مدى التطور الحضارى والتقدم العلمى استحدثت مواد حافظة أخرى عبارة عن كيماويات تضاف بنسب محددة لبعض أنواع الأطعمة وهى تختلف حسب طبيعة الطعام المراد حفظه ونوع الأحياء الدقيقة التى تسبب فساد نوع معين من الطعام.

هذا واستخدام المواد الحافظة للأطعمة يجب أن يراعى فيه ما يأتى :

١ - فعالية المادة المضافة للطعام من الوجهة التكنولوجية .

٢ - الأمان بالنسبة للمادة المضافة وعدم إضرارها بصحة المستهلك .

٣ - عدم تضليل المستهلك بتأثير الإضافة .

٤ - عدم إتلاف القيمة الغذائية للطعام بدرجة ملموسة .

وقد صدر فى جمهورية مصر العربية مرسوم يحدد أنواع ونسب المواد الحافظة التى يسمح بإضافتها للمواد الغذائية فى ١٩٥٣/١٢/٢٦ ثم صدر بعد ذلك عدة قرارات تعديلية متتالية بالإضافة أو بالحذف والتعديل كان آخرها القرار رقم ١٠٧ لسنة ١٩٨٧ ثم تلاه فى نفس العام اعتماد مادة / ترتيارى بيوتيل هيدروكينون T.B.H.Q. كمضاد للأكسدة فى الزيوت والدهون .

مرسوم فى شأن المواد الحافظة التى يسمح بإضافتها إلى المواد الغذائية

(صادر فى ١٩٥٣/١٢/٢٦) المعدل بالقرارين

١٩٥٥/١٠/٣١ ، ١٩٩٦/١٠/٢٩ ، ١٩٦٢/٥/٥

والقرار الوزارى ١٦ فى ١٩٦٤/١/١٩ بإضافة مواد حافظة جديدة

والمعدل بالقرارات ٣٣ لسنة ٧٦، ٤٤٦ لسنة ١٩٨٤

والقرار ٥٥ لسنة ١٩٨٧ والقرار ١٠٧ لسنة ١٩٨٤

رئيس الجمهورية

بعد الإطلاع على المادتين ٥، ٦ من القانون رقم ٤٨ لسنة ١٩٤١ الخاص بقمع التدليس والغش المعدل بالقانونين رقمى ٨٣ لسنة ١٩٤٨ و ١٥٣ لسنة ١٩٤٩.

وعلى القانون رقم ٥٧ لسنة ١٩٣٩ الخاص بالعلامات والبيانات التجارية المعدل بالقانون رقم ١٤٣ لسنة ١٩٤٩ .

وعلى ما ارتأه مجلس الدولة ،

وبناء على ما عرضه وزير الصحة العمومية وموافقة مجلس الوزراء.

رسم بما هو آت

مادة رقم (١) يقصد بالمادة الحافظة - فى تطبيق أحكام هذا المرسوم - أية مادة تمنع أو تعوق أو توقف عملية التخمر أو التحمض أو التحلل فى المواد الغذائية.

مادة رقم (٢) لا يجوز التعديل فى هذا الجدول الملحق بهذا المرسوم أو إضافة مواد حافظة أو التعديل فى نسبة الإضافة أو نوع المواد الغذائية الواردة به إلا بقرار من وزير الصحة .

مادة رقم (٣) يجب أن تكون المواد الحافظة نقية ومطابقة لأحد الدساتير للأدوية المعترف بها .

مادة رقم (٤) يجب ألا تزيد نسبة المواد الحافظة المستعملة على النسب الموضحة أمام المادة الغذائية كما هو وارد بالجدول .

مادة رقم (٥) يجب أن تحمل عبوات المواد الغذائية التى تحتوى على مادة حافظة بطاقة مكتوب عليها اسم المادة الحافظة وأنها فى الحدود المقررة وفقا لأحكام هذا المرسوم ويحدد وزير التجارة والصناعة بقرار منه كيفية وضع هذا البيان.



مادة رقم (٦) لا يجوز استيراد مواد غذائية محتوية على مواد حافظة أو بيعها أو عرضها أو طرحها للبيع أو حيازتها بقصد البيع ما لم تكن مطابقة لأحكام هذا المرسوم .

مادة رقم (٧) تعتبر المواد الغذائية غير صالحة للاستهلاك إذا استعملت فى حفظها مواد حافظة غير مدرجة بالجدول الملحق بهذا المرسوم أو إذا استعملت فى حفظها مواد حافظة بنسب تجاوز النسب المقررة .

مادة رقم (٨) يشترط فى المواد الغذائية المعدة للتصدير والمحتوية على مواد حافظة على وجه يخالف أحكام هذا المرسوم أن تكون مميزة ببيانات وعلامات خاصة يعينها وزير التجارة والصناعة بقرار منه ولا يجوز حيازة مواد غذائية للتصدير إلا فى المصانع المنتجة لها .

مادة رقم (٩) على وزراء الصحة العمومية والتجارة والصناعة والمالية والاقتصاد والشئون البلدية والقروية والعدل كل فيما يخصه تنفيذ هذا المرسوم، ويعمل به بعد ستة أشهر من تاريخ نشره فى الجريدة الرسمية ١٩٥٣/١٢/٢٦ ، (نشر بالعدد ١٠٥٨ الصادر فى ١٩٥٣/١٢/٣١) .

جدول المواد الحافظة (المعدل)

التى تضاف بنسب محددة إلى المواد الغذائية

يقصد بحمض البنزويك الحمض وأملاحه ويقصد بثانى أكسيد الكبريت الغاز وأملاحه ويقصد بحمض السوربيك الحمض وأملاحه ويقصد بحمض البربيونيك الحمض وأملاحه ، على أن تحسب الأملاح كحامض البنزويك أو ثانى أكسيد الكبريت أو حمض السوربيك أو حمض البربيونيك على التوالى .

المادة الغذائية	اسم المادة الحافظة المسموح بإضافتها	أعلى نسبة للمادة الحافظة فى مليون جزء بالوزن
١- عصير العنب	حامض بنزويك	١٠٠
٢- عصير الفواكه المحلاة وغير المحلاة	ثانى أكسيد الكبريت	٥٠
	حامض بنزويك	٨٠٠
	حامض سوربيك	٦٠٠
٣- المربى بما فى ذلك المرملاد	ثانى أكسيد الكبريت	١٠٠
	حامض سوربيك	٤٠٠

المادة الغذائية	اسم المادة الحافظة المسموح بإضافتها	أعلى نسبة للمادة الحافظة فى مليون جزء بالوزن
– المربى المعبأة فى عبوات لا تعامل حراريا	ثانى أكسيد الكبريت	١٠٠
أو ذات القيمة الحرارية المنخفضة المخصصة	حامض سوربيك	٤٠٠
لتغذية مرضى السكر أو لغرض إنقاص وزن الجسم .	حامض بنزويك	٢٥٠
جيلى الفواكه المحضر بنفس الطريقة التى تحضر بها المربى		
٤ – المشروبات الغازية غير الكحولية	ثانى أكسيد الكبريت	٧٠
	حامض بنزويك	١٠٠
	حامض سوربيك	٦٠٠
٥ – الخضراوات المخللة وغيرها من المشهيات المجهزة	ثانى أكسيد الكبريت	١٠٠
	حامض بنزويك	١٠٠٠
	حامض سوربيك	٦٠٠
٦– محلول المنفحة	حامض بنزويك	٢٠٠٠
٧ – المياه العطرية	ثانى أكسيد الكبريت	٧٠
	حامض بنزويك	١٠٠
٨ – صلصة الطماطم الحريفة	حامض بنزويك	١٠٠٠
٩– مركزات الشيكولاتة	حامض بنزويك	٧٠٠
١٠– السجق بأنواعه	ثانى أكسيد الكبريت	٤٥٠
١١– الفواكه المجففة		
أ) الزبيب	ثانى أكسيد الكبريت	١٥٠٠
ب) فواكه أخرى	ثانى أكسيد الكبريت	٢٠٠٠
١٢– لب أو عجينة الفواكه غير الجافة لصناعة المربى والجيلى	ثانى أكسيد الكبريت	٢٥٠٠
١٣– الجلوكوز السائل المستعمل فى الحلوى الجافة	ثانى أكسيد الكبريت	٤٠٠
١٤– الجلوكوز السائل المستعمل فى المشروبات	ثانى أكسيد الكبريت	٤٠
١٥– الجلوكوز المتبلور	ثانى أكسيد الكبريت	٧٠
١٦– السكروز	ثانى أكسيد الكبريت	٧٠
١٧– النشا	ثانى أكسيد الكبريت	١٠٠
١٨– خضراوات مجففة		
أ) بطاطس مجففة	ثانى أكسيد الكبريت	٥٠٠
ب) بطاطا مجففة	ثانى أكسيد الكبريت	٥٠٠
ج) طماطم مجففة	ثانى أكسيد الكبريت	٥٠٠
د) كرنب مجفف	ثانى أكسيد الكبريت	٢٥٠
و) ثوم مجفف	ثانى أكسيد الكبريت	٥٠٠
ى) جزر أصفر مجفف	ثانى أكسيد الكبريت	١٠٠٠
هـ) بصل مجفف	ثانى أكسيد الكبريت	٥٠٠
١٩– الجيلى المتبلور والفواكه الجافة والسكرية	ثانى أكسيد الكبريت	١٠٠
٢٠– بياض البيض وصفاره	ثانى أكسيد الكبريت	٥٠٠
٢١– الجلاتين	ثانى أكسيد الكبريت	١٠٠٠
٢٢– المشروبات الكحولية :		

المادة الغذائية	اسم المادة الحافظة المسموح بإضافتها	أعلى نسبة للمادة الحافظة فى مليون جزء بالوزن
أ) البيرة	ثانى أكسيد الكبريت	٥٠
ب) السيدر	ثانى أكسيد الكبريت	٢٠٠
ج) الأنبذة	ثانى أكسيد الكبريت	٤٥٠
٢٣- الجبن	حامض سوربيك	١٠٠٠
	حامض بربيونيك	٣٠٠٠
٢٤- المياه المعدنية المحلاة	ثانى أكسيد الكبريت	٧٠
	حامض البنزويك	١٠٠
	حامض السوربيك	١٢٠
٢٥- مشروبات غير كحولية	ثانى أكسيد الكبريت	٢٥٠
	حامض بنزويك	١٠٠٠
٢٦- الجبن المطبوخ	النيسين	١٢,٥ مجم/كجم من الجبن المطبوخ
٢٧- الخبز المعبأ ومنتجاته	حامض البروبيونيك أو أحد أملاحه	٢٠٠٠ جزء فى المليون بالنسبة لوزن الدقيق المستخدم

المواد الحافظة التى تستعمل بأية نسبة

عدا ما نص عليه فى المراسيم الخاصة بتداول مواد غذائية للإنسان فيستعمل بأية نسبة :

١ - ملح الطعام
٢- حمض الخليك .
٣ - الخل
٤- الجلسرين .
٥ - الكحول
٦- التوابل والأعشاب .
٧ - الزيوت العطرية
٨- المواد الناتجة من التدخين
٩- السكر
١٠- حامض اللبنيك

هذا وقد تم اعتماد مادة ترتيارى بيوتيل هيدروكينون T.B.H.Q. كمادة مضادة للأكسدة فى الزيوت والدهون الغذائية بنسبة لا تزيد عن ١٢٠ مجم/كجم بتاريخ ٢٦/ ١٩٨٧/١١ وبذلك تصبح هذه الإضافة كتعديل جزئى لمواصفات الزيوت والدهون.

الفصل السابع

٧

علامة الجودة وشهادة المطابقة

علامة الجودة وشهادة المطابقة

Quality Mark and Certificate of Conformity

لقد أدى التقدم التقنى السريع إلى تطوير وسائل الإنتاج حيث يتميز الإنتاج الحديث بأنه إنتاج بالجملة أى أنه إنتاج بكميات كبيرة لمنتجات متماثلة. كما أدى استخدام الوسائل الميكانيكية والالكترونية الحديثة إلى سرعة الإنتاج وخفض سعر المنتجات إلا أن رخص الانتاج قد يفشل فى أن يكون صفة مميزة ومنافسة فقد تصل رداءة الإنتاج إلى الحد الذى لا يمكن معه الاقبال عليه فى السوق المحلية أو الخارجية، لذلك أصبحت الصفة المميزة الرئيسية التى يمكن بها المفاضلة بين المنتجات تعتمد على الجودة والمطابقة للمواصفات.

وعلامة الجودة هى دلالة على أن المنتج الذى يحملها مطابق للمواصفات القياسية الوطنية من حيث الخامات والمقاسات وأصول الصناعة والاشتراطات الفنية الواجب توافرها فى الأداء ... الخ. وفى ذلك توفيراً لجهد المستهلك وحرصاً على وقته وإرشاده بطريقة سهلة إلى السلع الجيدة التى ترضى رغباته وتحقق احتياجاته، كما أنها تعتبر دليلاً رسميا يستند إليه المشترى فى اختيار أو قبول السلع المرخص لها بعلامة الجودة - أو بمعنى آخر - فهى عقدا فنيا بين المنتج والمشترى فى اطار النصوص والاشتراطات التى تضمنتها المواصفات وكذلك الطرق القياسية للفحص والاختبار.

أما شهادة المطابقة فتعد حماية للمستورد والمستهلك، وتعنى اعتماد الخدمات وتقويم كفاءة المختبرات وتعرف بأنها شهادة صادرة من الهيئة الوطنية للمواصفات والمقاييس تفيد مطابقة رسالة أو كمية محددة من سلعة معينة للمواصفات القياسية الخاصة بها.

ومن هذا المنطلق تقوم هيئات التفتيش الوطنية بوضع الضوابط اللازمة لضمان وصول المنتجات إلى المستهلك مطابقة للمواصفات المحلية أو الدولية، وذلك طبقا لمورد التصنيع منعا للغش التجارى أو الصناعى وحماية للمستهلك.

وفى هذا الصدد تقوم الهيئات الوطنية بمنح علامة الجودة أو شهادة المطابقة وكذا اعتماد المختبرات اللازمة لاجراء عمليات الفحص والتفتيش والتى يتم من خلالها

منح التراخيص.

متطلبات تنفيذ علامة الجودة وشهادة المطابقة :

لابد وأن تكون الدول التى تمنح علامات الجودة وشهادات المطابقة لمنتجاتها، قد قطعت شوطا لا بأس به فى مجال المواصفات وضبط الجودة، وأن تفى بمتطلبات أساسية لتنفيذ برنامج شهادة المطابقة نوجزها كما يلى:

١ - وجود مواصفة قياسية للمنتجات المراد منحها علامة الجودة.

٢ - استعداد هيئات المواصفات والمقاييس الوطنية لتطبيق نظام شهادة المطابقة وذلك بوجود قانون خاص لمنح هذه الشهادة مع توافر المختبرات المؤهلة فنيا بالإضافة إلى تواجد الاطار الفنى المدرب.

٣ - وضع نظام اجرائى يتضمن :

- تقديم طلب من المصنع للرغبة فى الحصول على علامة الجودة.
- الموافقة على الطلب بعد الكشف والتفتيش والتأكد من تلبية المصنع لمتطلبات هيئة المواصفات.
- المراقبة المستمرة من قبل الهيئة على المنتجات التى منحت علامة الجودة وشهادة المطابقة.

نظم تطبيق المواصفات القياسية الوطنية وعلامة الجودة :

إن صدور المواصفات القياسية لا يكفى، بل لابد من أن توضع المواصفات موضع التطبيق حتى تحدث أثرها المنشود. والمواصفات إذا لم ترتبط بأرض الواقع فإنها تصبح مجرد نشرة على أكثر تقدير. ولذا فإن الهدف الرئيسى الذى تسعى إليه أى منظمة وطنية هو أن تكفل لمواصفاتها الوسائل التى تؤدى إلى تطبيقها واحترامها فى كافة الأطراف المعنية.

وتوجد ثلاثة نظم أساسية لتطبيق المواصفات القياسية الوطنية فى البلدان المختلفة وهى:

١ - نظام الالزام القانونى بتطبيق المواصفات القياسية.

٢ - نظام عدم الالتزام القانونى بتطبيق المواصفات القياسية.

٣ - نظام مختلط يجمع بين النظامين السابقين.

وتختلف الوسائل التى تتبع فى تطبيق المواصفات من بلد إلى آخر طبقا لنظمها الاقتصادية.

فهناك من الدول من تصدر مواصفات لها صفة الإلزام القانونى بمجرد صدورها.

وهناك من الدول من يلجأ إلى نظام مختلط، فيلزم بالمواصفات الزاما قانونيا فى المجالات التى تؤثر على الصحة أو تمس الاقتصاد القومى، كما قد تلجأ إلى مسائل غير مباشرة لتشجيع الالتزام، كتوجيه المشتريات الحكومية وشراء السلع المطابقة للمواصفات أو مثل تطبيق نظم كشهادات المطابقة أو علامات الجودة.

والنظام الأخير ونعنى به النظام المختلط أو نظام شهادة المطابقة وعلامة الجودة يعد من أنجح الوسائل لتشجيع الالتزام بالمواصفات القياسية، فهو يقدم إلى المستهلك العادى وسيلة سهلة وواضحة تضمن أن السلع التى يزمع شرائها قد اختبرت بواسطة هيئة حيادية. وهذه الجهة تضمن مطابقتها للمواصفات القياسية ومناسبتها للغرض الذى اشتريت من أجله ومن هذا المنطلق فإنها تطبق جودة المنافسة بين المنتجين للحصول على حق تطبيق هذه النظم على سلعهم لضمان الإقبال عليها فى الأشواق المحلية والأجنبية على حد سواء.

أولاً : علامة الجودة : Quality Mark

تعرف علامة الجودة بأنها رمز أو علامة تمنحها جهة متخصصة ومسئولة (وتكون على الأكثر حكومية) وبموجب ترخيص لمنتج معين بعد أن يتقدم صاحب المنتج أو صاحب المشروع بطلب رسمى إلى تلك الجهة المانحة للعلامة وفق شروط ومتطلبات محددة لمنحه ترخيص استعمال العلامة على منتجه.

وتدل هذه العلامة التى توضع على المنتج بأن هذا المنتج قد صنع مطابقاً لمواصفات المواصفة المعتمدة الخاصة به وقد أيدت ذلك جهة مختصة محايدة وموثوق بها.

ويطلق على علامة الجودة أيضا علامة المطابقة أو علامة المواصفة وهى جميعها تعطى نفس المفهوم للدلالة على مطابقة المنتج الذى يحملها للمواصفة المعتمدة ويعنى

فى بعض الدول المطابقة مع المواصفة القياسية لذلك البلد والمنتج المعنى. وفى دول أخرى توجد أكثر من علامة منها ما تعنى المطابقة مع متطلبات أعلى من مستوى المواصفة القياسية كما هو الحال فى بولندا علما بأن المواصفة القياسية فى معظم الدول غالباً ما تتضمن متطلبات الحد الأدنى للحفاظ على مصالح المستهلك.

نشوء فكرة علامة الجودة :

من الوسائل التى يعمد إليها المواطن (المستهلك) عندما يرغب فى شراء منتج أو سلعة معينة، الاستفسار من الأصدقاء أو الأهل أو الجيران لعل أحدهم يكون قد استعمل تلك السلعة وبهذه الطريقة يحصل على بعض المعلومات التى قد تساعده فى الاختيار المناسب للمنتج الذى يحتاجه وكذلك فى اتخاذ قرار شراء المنتج أو عدم شرائه. والملاحظ أن المستهلك يجد صعوبة فى اختيار المنتج الذى يريد شراؤه من مجرد النظر إلى شكله الخارجى (مظهره) وطريقة التغليف والعرض حتى لو كان هذا المستهلك ممن لهم الإلمام والمعرفة بالنواحى الصناعية والفنية ولذلك يعتمد على وسائل الاستفسار المذكورة سابقاً وقد تكون هذه الوسيلة مفيدة ومجدية إلى حد ما ولكنها ليست معتمدة وموثوقا بها. وقد يلجأ المستهلك إلى وسائل أخرى منها العلامة التجارية والتى سبق وأن جرب بنفسه منتجات تحمل هذه العلامة وبذلك يستمر فى استعمالها على الرغم من ظهور منتجات أخرى مشابهة وبعلامات أخرى ولكنه يصبح تحت تأثير العلامة التجارية التى سبق وأن جربها، وقد يقع هذا المستهلك ضحية وتحت تأثير وسائل الدعاية والإعلان المختلفة التى يلجأ إليها بائعو المنتجات لترويج هذه المنتجات والحصول على الأرباح. ويزداد هذا الأمر صعوبة وتعقيدا كلما ازداد التقدم والتطور وازداد عدد المنتجات والسلع وعدد منتجيها وبذلك يكون السوق محتويا على منتجات عديدة ومتنوعة وتصبح عملية الاختيار والمقارنة والمفاضلة صعبة جدا لدى المستهلك، ومثل هذه المواقف حتمت إيجاد الحلول ومساعدة المستهلك فى اختيار السلعة المناسبة لاحتياجاته وبثمن عادل. وبذلك كان من الضرورى وجود جهة موثوق بها من الطرفين تأخذ على عاتقها حماية المستهلك والمنتج فى نفس الوقت وتعمل كجهة محايدة معتمدة موثوق بها من الطرفين، وكان أن ظهرت هذه العلامات التى تمنحها جهات متخصصة موثوق بها وهى الجهة التى تضطلع بأحكام ومهام التقييس

فى البلد المعنى والتى عند وضعها على المنتج يعنى ذلك أن المنتج قد صنع مطابقا لمتطلبات المواصفة المعتمدة الخاصة به وقد أيدت الجهة المختصة ذلك من خلال إجراء الفحوص والاختبارات وتطبيق أنظمة المراقبة فى المعمل وهى مستمرة فى مراقبتها لذلك العمل الذى ينتج هذا المنتج وهكذا يصبح المستهلك مطمئنا عند رؤية العلامة على المنتج الذى يرغب فى شرائه حيث تساعده فى سرعة اتخاذ قرار الشراء دون الوقوع تحت أية ضغوط أو تأثيرات.

فوائد علامات الجودة :

تحقق ممارسة نشاط منح علامة الجودة فوائد وامتيازات عديدة لكافة الأطراف المستفيدة منه.

١ - فوائد علامات الجودة للمستهلك :

أ) ضمان حصوله على منتجات وسلع مطابقة للمواصفات المعتمدة ومؤيدة من قبل جهات مختصة معتمدة وموثوق بها.

ب) سهولة وبساطة عملية اختياره للمنتجات التى يرغب الحصول عليها وبما يلبى احتياجاته دون ضياع جهده ووقته.

ج) ضمان سلامته وحفظ صحته.

د) حمايته من الغش والخداع.

هـ) الحصول على مقابل عادل للثمن الذى دفعه فى المنتجات المشتراه (اقتصاد فى الأموال).

٢ - فوائد علامات الجودة للمنتج :

أ) وسيلة دعاية ناجحة وكسب الشهرة والسمعة الجيدة لمنتجاته واكتساب ثقة المستهلك.

ب) كسب القدرة على المنافسة فى السوق مما يؤدى إلى الارتفاع بمستوى الجودة.

ج) زيادة المبيعات وزيادة الأرباح.

د) إمكانية التوسع والتطوير.

هـ) استخدام الأساليب العلمية الفنية من جهة متخصصة.

و) قيام المؤسسات العامة والخاصة بإعطاء الأولوية لشراء المنتجات حاملة العلامة.

٣ – فوائد علامات الجودة للبلد بشكل عام :

أ) الفوائد التى يحصل عليها كل من المستهلك والمنتج تنعكس بصورة إيجابية على البلد الذى يمارس فيه هذا النشاط.

ب) النهوض بالصناعة الوطنية ودعم القدرة على المنافسة فى الأسواق العالمية.

٣ – تنشيط حركة التقدم العلمى واستخدام الأساليب والتقنيات الحديثة فى التصنيع ومراقبة الجودة.

٤ – تنشيط النشاط الاقتصاد (التصدير) ودعم القدرة على المنافسة فى الأسواق العالمية.

٥ – زيادة الدخل القومى.

المبادئ الأساسية العامة لعلامات الجودة :

١ – تكون للبلد الذى يمارس فيه نشاط منح علامات الجودة علامة مميزة خاصة به معروفة على الصعيدين المحلى والدولى ويجرى منح هذه العلامة من قبل جهة مختصة فيه وهى التى تضطلع بمهام التقييس وفق شروط ومتطلبات محددة بموجب نظام خاص بذلك البلد.

٢ – يجب حماية هذه العلامة بموجب القانون.

٣ – لا يجوز استخدام (استعمال) هذه العلامة إلا بعد الحصول على ترخيص لاستعمالها من قبل الجهة المختصة.

٤ – علامة الجود تدل على أن المنتج الذى يحملها مطابق لمتطلبات المواصفة المعتمدة من قبل الجهة المختصة.

٥ – يتم نشر شروط ومتطلبات منح علامة الجودة وتكون متوفرة.

٦ – تمنح هذه العلامة للمنتج بعد قيام الجهة المختصة بالتأكد من أهلية المشروع الذى يصنع ذلك المنتج للحصول على العلامة وتوفر كافة المتطلبات والشروط الخاصة بمنح العلامة له.

٧ – يمنح ترخيص استعمال علامة الجودة لفترة محددة بموجب شروط ومتطلبات علامة الجودة فى البلد الذى يمارس فيه هذا النشاط وتكون قابلة للتجديد سنويا.

٨ - لصاحب الترخيص الحق فى استعمال علامة الجودة فى الإعلان بوسائل الإعلام المختلفة عن المنتج الذى منحت له العلامة طيلة فترة سريان الترخيص.

واجبات المنتج :

يجب على المنتج أن يوفر كافة المتطلبات والشروط التى من شأنها المحافظة على نوعية منتجاته بما يحقق مطابقتها للمواصفات المعتمدة وضمن الشروط التى منح بموجبها العلامة وذلك من خلال :

١ - مراقبة كاملة لجميع مراحل الإنتاج.

٢ - مراقبة كاملة على المنتج النهائى.

٣ - مراقبة كاملة للمواد الأولية الداخلة فى الإنتاج.

٤ - تسجيل كافة نتائج الفحص والاختبارات ضمن سجلات واستمارات معتمدة يسهل الرجوع إليها.

٥ - استخدام طرق اخذ العينات المنصوص عليها فى المواصفات المعتمدة.

٦ - إجراء الفحوص والاختبارات فى مختبراته وفق المواصفات المعتمدة ومستعينا بالأساليب الإحصائية فى التحليل وتقييم النتائج.

٧ - يوفر كافة الأجهزة والمعدات اللازمة لإجراء الفحص ويجرى فحص ومعايرة شاملة لهذه الأجهزة وحسب برنامج محدد.

٨ - يوفر كادر متخصص مدرب للقيام بالفعاليات اللازمة للحفاظ على جودة المنتج.

٩ - يكون للمشروع نظام مراقبة جودة متكاملا ومطبقا بصورة جيدة. أى يكون المنتج ملزما بتوفير كافة المتطلبات التى تجعل مصنعه مؤهلاً لمنحه علامة الجودة بكل ما يتعلق بمواده المستخدمة وأجهزته ومعداته وطرق الفحص والاختبار والمعايرة والكادر وتحقيق الجودة فى المنتج وفق المواصفة المعتمدة.

واجبات الجهة المختصة مانحة العلامة :

١ - تقوم هذه الجهة بإجراء التفتيش الدورى المفاجئ من حين لآخر للتأكد من سلامة استخدام العلامة وأن الشروط التى منح بموجبها المشروع ترخيص العلامة لا

زالت متوفرة فيه ولم يطرأ عليها أى تغيير يؤثر فى جودة المنتج.

٢ – أخذ نماذج من الإنتاج من المعمل مباشرة أو من الأسواق المحلية أو من كليهما وفحصه للتأكد من كونه مطابقاً للمواصفات المعتمدة.

نظام وخطوات منح ترخيص علامة الجودة :

يقضى نظام منح ترخيص علامة الجودة بصفة عامة إلى اتخاذ الإجراءات التالية :

١ –تقوم المنشأة بتقديم طلب الترخيص وملىء النماذج المعدة لذلك لوضع علامة الجودة على السلع التى تحددها. ويتضمن الشروط والقواعد التى وضعتها الهيئة للترخيص.

٢ – يقوم الفنيون المختصون بالهيئة بزيارة المنشأة وإجراء الدراسات الفنية بالمنشأة والمنتج واتخاذ ما يلزم من إجراء واختبارات للتأكد من مطابقة السلع المقدم بشأنها الطلب للمواصفات القياسية.

٣ – يتم الترخيص للمنشأة بإستعمال علامة الجودة ويصدر القرار من رئيس الهيئة حيث يتم ابلاغه للمنشأة كتابة، ويكون الترخيص لمدة عام ويجوز تجديده سنوياً بناءاً على طلب من المنشأة يقدم قبل شهر على الأقل من تاريخ انتهاء مدة الترخيص السابق.

٤ – تخضع المنشأة للتفتيش الدورى المفاجئ الذى يقوم به أخصائيوا الهيئة بحيث لا يقل عن مرتين سنويا حيث يتم التأكد من التزام المنشأة بخطة مراقبة الجودة وفحص سجلات أجهزة القياس والاختبارت.

٥ – تدفع المنشأة للهيئة عند منحها الترخيص باستعمال العلامة التكاليف اللازمة للتفتيش الدورى.

وفيما يلى شكل يبين علامات الجودة لبعض الدول (شكل ٧ – ١)

أشكال علامات الجودة فى بعض دول العالم



ثانياً : شهادة المطابقة Certificate of Confirmity :

هى شهادة صادرة من الهيئة الوطنية للمواصفات والمقاييس تفيد مطابقة كمية محدودة أو رسالة معينة من السلع للمواصفات القياسية الخاصة بها، هذه الشهادة تثبت مطابقة السلع للمواصفات القياسية مما يساعد على حماية كل من المستورد والمستهلك والمصدر مما يؤدى إلى تيسير عملية التبادل التجارى حيث يمكن منحها لدفعة معينة من الإنتاج بغرض التصدير مما يساعد على فتح أسواق التصدير أمام الإنتاج المحلى وتدعيم قدرته التنافسية فى الأسواق الخارجية.

نظام منح شهادة المطابقة :

تمنح الهيئات الوطنية للمواصفات والمقاييس شهادة للمنشأة بمطابقة الرسالة للمواصفات القياسية عندما تتوفر الشروط التالية :

١ – وجود مواصفة قياسية خاصة بها.

٢ – أن تكون المنشأة مسجلة رسميا ومسموحا لها بالتعامل بماله علاقة بالرسالة حسب أنظمة الدول المتبعة.

٣ – قيام المنشأة بتزويد الهيئة بأية بيانات تطلبها عن السلعة موضوع الشهادة، وأن تسهل مهمة الحصول على العينات اللازمة ودفع نفقات أخذ العينات واختبارها.

٤ – أن تدفع المنشأة للهيئة النفقات والتكاليف المقررة.

وتقوم المنشأة صاحبة المصلحة فى الحصول على الشهادة التقدم بطلب إلى الهيئة لكل رسالة محددة مع تقديم البيانات المطلوبة بدقة، والتعهد بصحة هذه البيانات.

٥ – يقوم اخصائيون فنيون بالهيئة بأخذ عينات ممثلة للرسالة المطلوب فحصها وإجراء الاختبارات اللازمة طبقا للمواصفات القياسية الخاصة بها، ويعد تقريراً فنيا بالنتائج ومقارنتها بتلك المواصفات.

٦ – فى حالة مطابقة العينات القياسية الخاصة بها تمنح المنشأة شهادة المطابقة، أما فى حالة عدم المطابقة فيتم تبليغها كتابة مع ايضاح الأسباب.

والشكل (التالى) صورة طبق الأصل من شهادة مطابقة للمواصفات القياسية

التى تمنحها إحدى الهيئات العربية للمواصفات القياسية.

بسم الله الرحمن الرحيم

شهادة مطابقة للمواصفات القياسية

تشهد هيئة المواصفات والمقاييس - بأنه بناء على الاختبارات التى أجريت على عينات من رسالة :

....

والمصنوعة بـ : ....

....

المستعملة فى : ....

وبناء على قرار الهيئة رقم   والتاريخ   /   /   المبنى على تقرير الاختبار :

رقم   والتاريخ   /   /   وبناء على طلب منح المنتج وجدت هذه الرسالة مطابقة للمواصفة القياسية :

....

ومنحت هذه الشهادة دون أية مسئولية على الهيئة عن ذلك على أن تسرى لمدة   شهرا

من   /   /   ولا تستعمل هذه الشهادة إلا مع هذه الرسالة فقط ما لم تقدم الهيئة طلب بنقلها .

مدير عـــام الهيئـــة

التاريخ   /   /

خاتم الهيئة



علامة المطابقة الأوروبية

علامة المطابقة المصرية

علامة المطابقة الأوروبية

CE - MARK

تدل علامة CE (المطابقة الأوربية) على أن المنتج مطابق لمتطلبات دليل السلامة والمواصفات الأوربية وهذه الأدلة الخاصة بالمنتجات تضع المتطلبات الضرورية التى يجب تحقيقها قبل تسويق المنتجات أو بيعها داخل دول المجموعة الاقتصادية الأوربية ويمكن تسويق وانتقال وبيع المنتجات التى تحمل علامة CE بكل حرية داخل المنطقة الاقتصادية الأوربية.

طرق وضع علامة CE :

أ) المنتجات المنخفضة المخاطر:

تقوم الشركة المنتجة بالإقرار أن المنتج يحقق المتطلبات الضرورية لدليل المواصفات الخاص بهذا المنتج وتسمى هذه العملية تفتيش التصنيع الداخلى.

ب) المنتجات متوسطة المخاطر:

فى حالة المنتجات التى تحتوى على قدر من المخاطر تتم إجراءات التفتيش على هذه المنتجات بواسطة معمل اختبار محايد (طرف ثالث). ويطلق على هذه الإجراءات إجراء تقييم المطابقة.

ج) المنتجات عالية المخاطر:

فى حالة المنتجات عالية المخاطر أو التى لا يتم إنتاجها طبقا للمواصفات النمطية، يتم اشتراك جهة معتمدة وينطبق هذه الإجراء على مرحلة التصميم والإنتاج.

خطوات الحصول على علامة CE (شهادة المنتج):

- تحديد أنواع المنتجات المطلوب وضع العلامة عليها.
- دراسة متطلبات دليل المواصفات التى يشمل المنتجات المعينة.
- تطبيق جميع المتطلبات الفنية بالمواصفات الأوربية .
- اتباع أحد مسارات النماذج المشار إليها فى دليل التفتيش .
- إعداد الملف الفنى .
- إعداد بيان إقرار المطابقة .
- الحصول على شهادة اختبار النوع من جهة معتمدة.

الفصل الثامن

٨

توكيد وإدارة جودة الأغذية

توكيد وإدارة جودة الأغذية
Quality Assurance and Quality Management

لقد شاع في وقتنا الحاضر استخدام مصطلحات " نظام الجودة **Quality System** " و "إدارة الجودة الشاملة **Total Quality Management**" و "سياسة الجودة **Quality policy**" و "وتوكيد الجودة **Quality Assurance**" كبديل لمصطلحات قديمة في نفس المجال مثل مراقبة الجودة وضبط الجودة. واعتمدت المواصفات الدولية الجديدة والمتمثلة في شهادة الأيزو ٩٠٠٠ لتوكيد الجودة علي مبادئ الإدارة الشاملة للجودة الذى حقق طفرة كبيرة في نتائج استخدام المواصفة حيث تهتم هذه النظم الحديثة للجودة بأداء المنشأة وكفاءة إدارة الجودة بها والعمل تحت مظلة واضحة للجودة وسياسة محددة للجودة تعتمد أساساً علي أن يكون العملاء ومستهلكى المادة الغذائية هم محور اهتمام المنشأة ونقطة ارتكازها وأن ارضاء رغبات المستهلك له الأولوية الأولى في سياسة الجودة وأن اشتراك العاملين وتدريبهم والاهتمام بهم يخدم أهداف المنشأة التى يجب أن تعمل كمنظومة متكاملة.

توكيد الجودة Quality Assurance

" هى جميع الإجراءات المخططة والمنطقية اللازمة لتوفير الثقة المناسبة للمنتج لتلبية احتياجات محددة " (ISO 8402-1994) وهى تشمل:

١ – تقويم مستمر للكفاءة والفاعلية .

٢ – وجود مقاييس تصحيح فى الوقت الصحيح.

٣ – تغذية عكسية.

الفرق بين توكيد الجودة ومراقبة الجودة:

يختلف مفهوم توكيد الجودة عن مراقبة الجودة التقليدية ، فمراقبة الجودة تختص بفحص المنتج النهائى لتقرير هل هو جيد أم ردئ أو قد تختص بتقدير العيوب أو اختبار مدى مطابقة المنتج للمواصفات القياسية. كما تختص مراقبة الجودة الشاملة بفحص عمليات الانتاج في سلسلة إمداد وتصنيع وتخزين وتداول المنتج الغذائى وهذا قد يساعد في تحديد الأخطاء ولكن لا يمنع حدوثها.

أما في " نظام توكيد الجودة " فإنه يمكن تحديد المشكلة وكيفية منعها. وهو

عبارة عن " جميع الإجراءات المخططة والمنطقية اللازمة لتوفير الثقة المناسبة بأن المنتج الغذائى يلبى رغبات المستهلك ويطابق المواصفات والتشريعات الغذائية وبتكاليف مناسبة ".

ويشمل عمل قسم توكيد الجودة تحديد نقاط التحكم الحرجة ومراقبتها ومتابعتها بالتحليل وتحديد حدود القبول الحرجة والإجراءات التصحيحية اللازمة عند تجاوز هذه الحدود. كما يشمل أيضاً نظام توكيد الجودة الاحتفاظ بسجلات عن الانتاج وحفظ هذه النتائج حتى يمكن ترجمتها وتقييمها بواسطة مراقبى توكيد الجودة ومديرى الانتاج أو حتى الجهات الرقابية. ويمكن تنفيذ ذلك من خلال برامج الحاسب الآلى لتحليل وتلخيص تلك النتائج وحفظ سجلاتها.

ويطبق نظام توكيد الجودة علي جميع مراحل سلسلة انتاج الغذاء ابتداء من المادة الخام، التصنيع ، التخزين حتى الاستخدام بواسطة المستهلكين في المنازل أو محال بيع وتناول الغذاء. وباختصار فإن نظام توكيد الجودة قد يتسع في تطبيقه ليمتد من مرحلة ما قبل دخول المادة الخام للمصنع حتى بعد توزيعها. والهدف النهائي من تطبيق نظام توكيد الجودة هو خلق كل الظروف المناسبة لإنتاج غذاء مرتفع الجودة ويلبى رغبات المستهلك.

وتهدف إدارة توكيد الجودة في مصانع الأغذية إلي ما يلى:

١- المحافظة علي جودة الغذاء عند الحد الآمن الذى يقبله المستهلك.
٢- ضمان المطابقة مع المواصفات القياسية والتشريعات الغذائية التى تصدرها الجهات الرسمية.
٣- تقليل احتمال تلف أو فساد الغذاء.
٤- تقليل تكلفة الإنتاج.
٥- زيادة قيمة المنتج وبالتالي قابليته للبيع.

تنظيم ووظيفة إدارة توكيد الجودة

يمكن تحديد دور ومهام قسم توكيد الجودة وكيفية تنظيمه من خلال توضيح النقاط التالية :

١- المقومات الشخصية للعاملين بإدارة توكيد الجودة.
٢- تنظيم إدارة توكيد الجودة.
٣- وظائف ومهام إدارة توكيد الجودة بمصانع الأغذية.

المقومات الشخصية للعاملين في إدارة توكيد الجودة

قد تتكون إدارة توكيد الجودة من شخص واحد كما في المصانع الصغيرة أو من فريق كامل متخصص كما في المصانع الكبيرة مع توافر المختبر المناسب والمجهز لإجراء التحاليل.

ويجب أن تتوافر في الأشخاص الذين يعملون في قسم توكيد الجودة بعض المتطلبات الشخصية الضرورية كأن يكون الشخص حاصلاً علي شهادة جامعية ويفضل أن يكون متخصصاً في مجال علوم الأغذية مع توافر الخبرة الكافية في تكنولوجيا تصنيع الأغذية ومراقبة الجودة وأن يكون لديه الخلفية العلمية المناسبة في تحليل الأغذية كيميائياً وميكروبيولوجياً. كما يلزم أن يكون الشخص ذو فكر مستنير ومعلومات كافية مع القدرة علي توظيف المعلومات في تخطيط وتنفيذ برامج توكيد الجودة مع توافر روح تطوير العمل والرغبة في التحسين المستمر.

ومن الأمور الضرورية للعاملين في إدارة توكيد الجودة ما يمكن أن نطلق عليه الشعور بحس المبيعات والتعامل بلغة رجال الصناعة والفهم التام لمتطلبات جودة السوق. كما يجب أن يتحلوا بروح التعاون مع مديرى الانتاج ومديرى الإدارات الأخرى مع المرونة الواعية والتجاوب مع متطلبات التغيير إذا لزم الأمر.

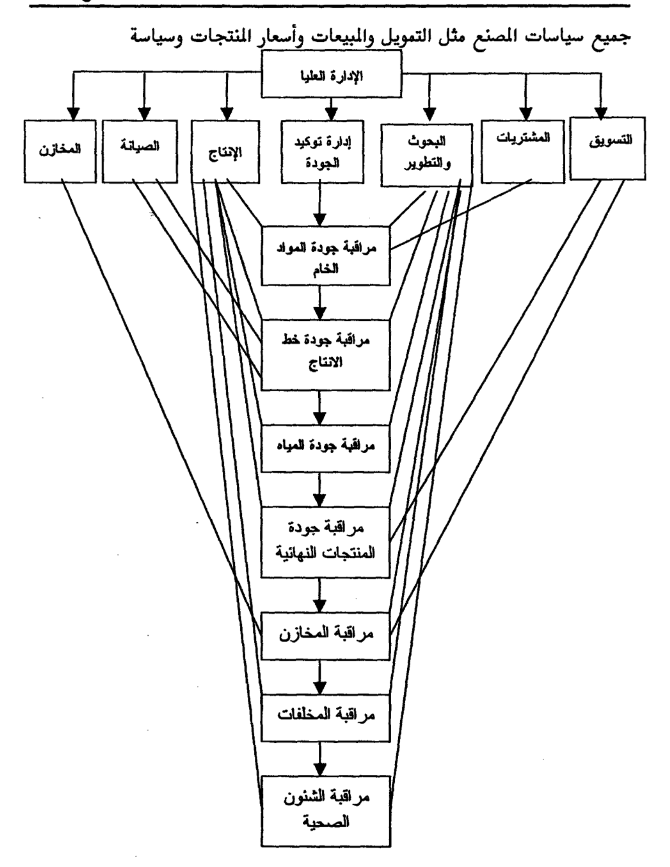
ومن الصفات الهامة المطلوبة في العاملين في إدارة توكيد الجودة الأمانة في كتابة التقارير وتدوين الملاحظات والدقة في إجراء التحاليل.

ومن الأهمية أن يتلقى فريق توكيد الجودة التدريب علي أعمال التحاليل الكيميائية والميكروبيولوجية الروتينية المطلوبة ، كما يعتبر تدريب العاملين في الأقسام الأخرى إحدى مسئوليات إدارة توكيد الجودة.

تنظيم إدارة توكيد الجودة

يجب أن يكون لقسم توكيد الجودة علاقة مباشرة بالإدارة العليا للمصنع (شكل ٨-١) فرجال توكيد الجودة هم أدوات الإدارة المسئولين عن جودة الناتج النهائي ولذلك يجب أن يتوافر لهم الدعم الكافى من الإدارة. فتقارير قسم توكيد الجودة وسجلاته هى التى تمد الإدارة العليا بالمعلومات الأساسية لاتخاذ القرار المناسب بشأن

جميع سياسات المصنع مثل التمويل والمبيعات وأسعار المنتجات وسياسة



شكل (٨-١) تنظيم ووظائف إدارة توكيد الجودة

الميزانية العمومية وكفاءة أداء العاملين. ومن البديهيات ألا يقع قسم توكيد الجودة تحت رئاسة إدارة الانتاج في الهيكل التنظيمى لإدارة المصنع لأن إدارة الانتاج يهمها في المقام الأول زيادة كم الانتاج إلي أقصى ما يمكن وتشغيل المصنع بأقصى طاقة انتاجية بينما يهتم قسم توكيد الجودة بتحقيق ذلك مع المحافظة علي الجودة.

ويعتبر رئيس مجلس الإدارة هو الوحيد الذى يمكنه إتخاذ القرار في حالة الاختلاف بين الانتاج والجودة أى بين الكم والكيف.

وعموماً يجب أن يتعاون رجال توكيد الجودة مع إدارة الانتاج بتبليغهم أولاً بأول بنتائج تحليل جودة المواد الخام وأثناء التصنيع والمنتج النهائى حتى يمكنهم اتخاذ الإجراءات الفورية بضبط الجودة وإذا لم يتم ذلك فإن مدير توكيد الجودة له السلطة علي إيقاف عملية التصنيع أو على الأقل إخطار الإدارة العليا لاتخاذ القرار المناسب. وعموماً فإن ملاحظات وقرارات مسئولى توكيد الجودة يجب ألا تستند على الأحكام الشخصية ولكن علي المعلومات العلمية الموثقة بالتحاليل الكيميائية والبكتريولوجية والاختبارات الحسية المدعمه بالتحليل الإحصائي.

وظائف ومسئوليات قسم توكيد الجودة

يعمل قسم توكيد الجودة عملاً روتينياً ومستمراً وبتعاون تام مع الإدارات الأخرى بدءاً من المواصفات المطلوبة والمرغوبة للسلعة من المستهلك ومروراً بالمواد الخام وخطوات التصنيع حتى الناتج النهائى. ويجب ألا يكون العمل روتينياً فقط دون عمليات التطوير والتحسين المستمر.

ويمكن إيجاز وظائف قسم توكيد الجودة في النقاط التالية :

١- فحص المواد الخام (طبقاً لمواصفات المصنع) والمواد المضافة والمكونات الداخلة في التصنيع ومواد التعبئة والتغليف.

٢- توكيد جودة عمليات التصنيع (مراقبة خط الانتاج) والكفاءة الانتاجية وتحديد نقاط التحكم الحرجة في خطوات التصنيع.

٣- مراقبة جودة المياه وتشمل عمليات المعالجة والغلايات وتبريد المياه.

٤- توكيد جودة المنتج النهائي طبقاً للمواصفات واختبار فترة الصلاحية وتحسين جودة المنتجات.

٥- مراقبة عمليات التخلص من مخلفات عمليات التصنيع.

٦- مراقبة المخازن.

٧- مراقبة الشئون الصحية بالمصنع لضمان سلامة الغذاء.

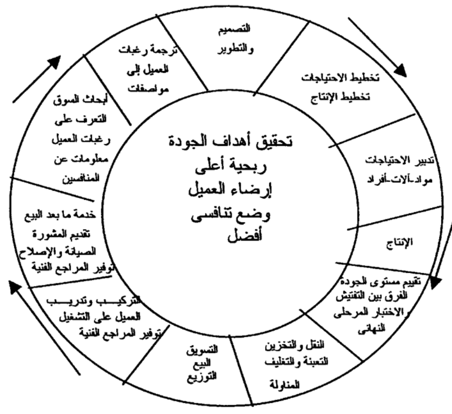
٨- الاحتفاظ بسجلات عن الانتاج وجودته وإعداد التقارير.

٩- تدريب العاملين.

إدارة الجودة الشاملة Total Quality management

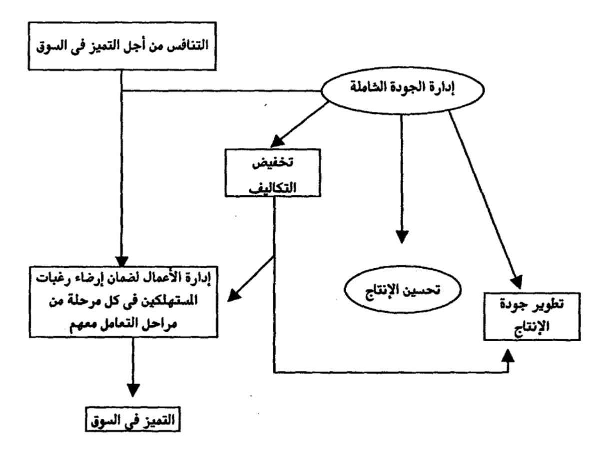
تمثل الإدارة الشاملة للجودة استراتيجية ممتازة لتحقيق وضع تنافسى أفضل، إذ أنها توفر الأساليب والأدوات لهذا الوضع التنافسى، فالإدارة الشاملة للجودة تنمى المهارات وتنمى المعرفة لجميع مستويات الإدارة، كما أنها تركز دائما على إجراء تحسين مستمر فى الجودة، وتنظر نظرة بعيدة المدى إلى رغبات المستهلك والتغيرات والتطورات التى تطرأ عليها.

ولقد غلب مفهوم "إدارة الجودة الشاملة " كثيرا من المفاهيم التى كانت سائدة من قبل، مثل "دوائر الجودة" و "إرضاء المستهلك" و "تحسين الإنتاجية" ، فمفهوم الإدارة الشاملة للجودة يضم هذه المفاهيم جميعا، ويجعل التربة كلها خصبة وصالحة للإنتاج الجيد بدلا من زرع مجموعة من البذور الجيدة المنتقاة فى تربة قد تكون غير خصبة، كما كان يحدث فى نظام دوائر الجودة الذى يمثل محاولات متفرقة لتحسين الجودة تعتمد أساسا على كفاءة مجموعة كل دائرة وقدرتهم على التطوير والتحسين. ويوضح الشكل التالى عناصر النظام الشامل للجودة ومكوناته.



عناصر ومكونات النظام الشامل للجودة

ومن الشكل السابق يتبين أن إدارة الجودة الشاملة هى أداء تعاونى يعتمد على القدرات المشتركة لكل من الإدارة والعاملين بالشركة بهدف تحسين الجودة وزيادة الإنتاجية بصفة مستمرة من خلال فريق العمل. ويؤدى تطبيق إدارة الجودة الشاملة إلى تفادى مقاومة التطوير والتغيير وبتكاليف أحداث التغيير لأن هدفه التميز فى السوق وإرضاء رغبات المستهلك كما فى الشكل التالى :



فوائد الإدارة الشاملة للجودة

١ - تحسين فى الربحية والقدرة على المنافسة:

فالتحسين المستمر الذى يتحقق فى الجودة يُمكن من البيع بأسعار أعلى دون إغضاب العميل، ويقلل من تكاليف التسويق ويزيد من كمية المبيعات ومن ثم تزداد الربحية والقدرة على التنافس.

٢ - زيادة الكفاءة والفعالية :

فالإدارة الشاملة للجودة تستند إلى العمل الجماعى وإشراك جميع العاملين فى حل المشاكل مما يحسن العلاقة بين الإدارة والموظفين والعمال. ونظرا لأن شعار الإدارة الشاملة للجودة هو "أفعل الشئ الصحيح بطريقة صحيحة من أول مرة" فإن ذلك سوف يؤدى بالقطع إلى زيادة الكفاءة والفعالة.

٣ - تحقيق إرضاء العملاء:

الإدارة الشاملة للجودة هدفها الأساسى هو إرضاء رغبات العميل الحالية

وتوقع رغباته المستقبلية وما ينبغى أن تفعله لتقديم المزيد له. ولذلك تحدد الإدارة الشاملة للجودة دور كل فرد وكل جماعة بدءا من مرحلة بحوث السوق لتحديد المواصفات التى ترضى العميل مرورا بمرحلة التصميم ومرحلة الإنتاج ثم النقل والتخزين والتداول والتوزيع وأخيرا خدمة ما بعد البيع لتحقيق ما يلى:

أ) الاحتفاظ بالعميل الحالى .

ب) جذب مزيد من العملاء .

ج) تصميم منتجات تتمشى مع أى تغير فى رغبات العميل ومتطلباته.

تنظيم الإدارة الشاملة للجودة :

عندما تقتنع الإدارة العليا للشركة بجدوى الإدارة الشاملة للجودة للاستفادة من مزاياها وتقرر البدء فى إنشاء نظام شامل للجودة فإن أول ما تبدأ به هو التنظيم. وتنظيم الجودة يتم من خلال هيكل تنظيمى كما يلى:

١ - إنشاء مجلس للجودة من مستويات الإدارة العليا .

٢ - اختيار مدير الجودة وتشكيل فريق تصميم الجودة بحيث يكون أعضاؤه من رجال الإدارة الوسطى.

٣ - إنشاء فريق قيادى فى كل وحدة يسمى فريق تحسين الجودة مع وجود منسق للفرق بين كل وحدة .

وفيما يلى توضيح مهام كل من مجلس الجودة ومدير الجودة وفريق تصميم الجودة وفرق تحسين الجودة :

١ - مجلس الجودة:

يتم إنشاء مجلس للجودة يمثل مستوى قياديا عاليا لاتخاذ القرارات وإعطاء السلطات اللازمة لدعم عملية دراسة نظام الإدارة الشاملة للجودة، ويختص فيما بعد بتصميم العمليات المتعلقة بالجودة وتطبيقها. ومن المقترح أن يرأس هذا المجلس المدير العام للمنظمة أو نائبه، ويندرج فى عضويته كبار مديرى التخصصات المختلفة. وليس معنى تخصيص مجلس للجودة أن الإدارة العليا التقليدية ستكون بمنأى عن موضوعات الجودة، فنحن لا نبنى تنظيما مستقلا، إنما هو تنظيم فرعى مواز. ومعنى ذلك أن

موضوعات الجودة يجب أن تتناولها الإدارة العليا العادية فى جميع اجتماعاتها وعلى مجلس الجودة أن يجهز الموضوعات المطلوب مناقشتها.

مهام مجلس الجودة:

يقوم مجلس الجودة بشركة ما بإدارة وتوجيه ودعم عملية الإدارة الشاملة للجودة. وسوف يتأكد المجلس من أن القرارات المهمة التى تتعلق بالإدارة الشاملة للجودة سوف تتخذ وأن الموارد المالية والبشرية سيتم توفيرها.

المسئوليات :

وعلى أعضاء مجلس الجودة أن يقوموا بشكل فردى وشكل جماعى بدعم نظام الإدارة الشاملة للجودة ويشتركون بصفة فعالة فى عملية الجودة بحيث ينجح التطبيق. وجدير بالذكر أنه دون دعم الإدارة العليا لن ينجح نظام الإدارة الشاملة للجودة.

٢ - مدير الجودة وفريق تصميم الجودة:

بعد إنشاء مجلس الجودة فإنه من الضرورى تعيين مدير للجودة الذى بدوره يؤلف فريقا لتصميم الجودة للعمل تحت قيادة مدير الجودة ومجلس الجودة لوضع استراتيجية تطوير نظام الإدارة الشاملة للجودة .

ويجب أن تخضع عملية اختيار مدير الجودة لمعايير دقيقة كأن يكون لديه مهارات قيادية وقدره فائقة على الاتصالات وإدارة المشروعات الكبرى، وتكون لديه رغبة قوية وإقناع قوى بتحسين الجودة وإرضاء المستهلك.

ويتشكل فريق تصميم الجودة من ٦ إلى ٨ أفراد من مستوى الإدارة الوسطى بالشركة. ومثل مدير الجودة يجب أن يتصف أفراد الفريق بالمهارات القيادية ومهارة الاتصالات، ومن أهم واجبات فريق تصميم الجودة ما يلى:

١ - دراسة مفاهيم الإدارة الشاملة للجودة وتطبيقاتها.

٢ - إعطاء توصيات بمدى إمكانية تطبيق الإدارة الشاملة للجودة .

٣ - فى حالة الموافقة على تطبيق الإدارة الشاملة للجودة يقترح خطة ابتدائية.

ومن مميزات تأليف فريق تصميم الجودة من رجال الإدارة الوسطى أنهم

يستطيعون أن يحفزوا زملاءهم من الإدارة نفسها على المشاركة فى تطوير النظام والاستفادة من خبراتهم، حتى يتحقق التزام الجميع بمفهوم الإدارة الشاملة للجودة .

ومن المقترح أن يبدأ فريق تصميم الجودة عمله بعقد مؤتمر لمدة يومين، يحضر مجلس الجودة الساعات الأولى منه لمراجعة وتأكيد مهمة المجلس ومهمة فريق تصميم الجودة، ويخصص باقى اليوم الأول لعقد ندوة عن أسلوب إدارة التغيير الشامل يحاضر فيها خبير استشارى من خارج الشركة يتناول أيضا أسلوب بناء فريق العمل. أما اليوم الثانى فيقوم فيه الفريق بمساعدة الاستشارى بتخطيط كيفية تنفيذ الجزء الأول من المهمة، وهو دراسة نظام الإدارة الشاملة للجودة، وقد تتضمن الخطة الاستفادة بالكتب والمراجع وزيارات ميدانية لبعض الشركات التى طبقت النظام بنجاح، كما قد تتضمن الاستعانة بخبير فى أساليب تحسين الجودة .

بعد أن يقوم فريق تصميم الجودة بتصميم واختبار نظام للإدارة الشاملة للجودة، وتوافق عليه الإدارة العليا ممثلة فى مجلس الجودة، تلك المهمة التى قد تستغرق عاما كاملا أو أكثر تبعا لحجم الشركة والموارد المتاحة ومدى كفاءة فريق تصميم الجودة، بعد ذلك كله، فإنه ينبغى أن تبدأ كل وحدة رئيسية فى الشركة فى تشكيل مجلس جودة أو فريق قيادى للجودة من داخلها له نفس مهام مجلس الجودة للشركة، ولكن على مستوى الوحدة، على أن يقود الفريق القيادى مدير الوحدة .

ومن أهم واجبات الفريق القيادى للجودة فى وحدة من الوحدات، العمل على تطبيق نظام الإدارة الشاملة للجودة فى الوحدة التى يمثلها.

والخطوة التالية هى اختيار إحدى الوحدات أو الأقسام المناسبة لتجربة تطبيق نظام الجودة الشاملة الذى تم تصميمه من خلال فريق تحسين الجودة، مع وجود منسق بين هذا الفرق.

٣ - فرق تحسين الجودة:

فى حالة الإقناع بنجاح التطبيق فى الوحدة التجريبية يتم تكوين فرق لتحسين الجودة فى باقى الوحدات والأقسام ومنسق لكل وحدة، وبذلك يكون قد اكتمل بناء تنظيم الإدارة الشاملة للجودة، ويستمر هذا التنظيم فى المستقبل.

ويتضح من هذا التنظيم أن إدارة الجودة لها دور محدود فى ظل نظام الإدارة الشاملة للجودة بينما الدور الرئيسى هو لفرق تحسين الجودة فى الوحدات والأقسام التى يجب أن تشعر أنها تمتلك نظام الإدارة الشاملة للجودة .

الفصل التاسع

٩

المواصفات الدولية إيزو ٩٠٠٠

المواصفات الدولية أيزو ٩٠٠٠

مقدمة :

ظهر فى الآونة الأخيرة إهتمام واسع النطاق بمفهوم إدارة الجودة الشاملة أو TQM وأرتفع عدد الشركات والمؤسسات على إختلاف مجالات عملها التى تسعى إلى إستكمال مقومات ونظم الجودة بها لتحظى بالتأهل للحصول على شهادة المنظمة الدولية للمواصفات (ISO). وأصبح تعبير TQM، ISO 9000 من التعبيرات الشائعة التى تعبر عن توجه عالمى يسيطر الأن على فكر إدارات الشركات المختلفة ومنها الشركات العاملة فى مجال الأغذية والألبان ... فما هو السر وراء ذلك؟

للإجابة على هذا التساؤل نذكر أن النظم الإقتصادية فى العالم أصبحت تتجه جميعا إلى ما يلى :-

١ - احترام المستهلك وتلبية رغباته وإحتياجاته. Consumer Satisfaction

٢ - تنمية التبادل التجارى والتوسع فى التصدير. Export Orientation

٣ - المنافسة الحرة بين الشركات عن طريق تفاعل قوى السوق. Market Economy

ولكى تكون للسلعة المنتجة ميزة تنافسية فى السوق وفرصة تصديرية يجب الإهتمام بالجودة لإشباع رغبات المستهلك.

وبالنظر إلى المنافسة العالمية الحالية ومحاولات غزو الأسواق الخارجية ونتيجة لعمليات تحرير التجارة الدولية بعد توقيع اتفاقية الجات (GATT) وكذلك اهتمام الدول بالمحافظة على مواطنيها وضمان حصولهم على أجود السلع والخدمات ... والرغبة فى الإستفادة من إنجازات العلم والتكنولوجيا الحديثة فقد أصبح هناك ضرورة لوضع نظم عالمية لإدارة الجودة بتطبيق مجموعة من المواصفات تتميز بأن تكون "دولية" أى قابلة للتطبيق فى مختلف دول العالم - كما يجب أن تقوم على التأكد من إنطباقها هيئات معترف بها ... وهذه هى مجموعة المواصفات الدولية ISO 9000 وسوف نتناول فى هذا الموضوع شرح للمواصفات الدولية أيزو ٩٠٠٠ لإيضاح عناصرها وأهميتها وكيف يمكن لشركة أو مؤسسة أن تتبنى هذا النظام للحصول على شهادة المطابقة معها.

لمحة تاريخية عن ISO 9000 :

فى عام ١٩٥٣ ألقى إدوارد ديمنج سلسلة من المحاضرات فى اليابان عن مسئولية الجودة للإدارة العليا. وفى عام ١٩٥٤ قام جوران بأول رحلة إلى اليابان وركز على مسئولية الإدارة فى تحقيق الجودة. وفى عام ١٩٦٠ كونت أول دائرة من دوائر مراقبة الجودة فى اليابان لتحسين الجودة.

وقد ظهرت خلال الستينيات المواصفة البريطانية عندما إحتاجت وزارة الدفاع البريطانية إلى نظام للتأكد من جودة الأسلحة والمعدات التى يتم توريدها بواسطة الشركات المنتجة. وبالتالى بدأ العمل بما يسمى بـ "مواصفات الدفاع Defense Standards" وهى إجراءات للجودة ينبغى الإلتزام بها وإثباتها من قبل المصممين والموردين للمعدات الحربية والتأكد من أن هذه المنتجات مطابقة للمواصفات.

وفى السبعينات تم إدماج مواصفات الدفاع فيما أطلق عليه مواصفات الحلفاء للجودة واتى لا تزال مستخدمة بواسطة حلف الناتو (الأطلنطى) للتأكد من جودة المعدات الحربية الموردة إلى دول الحلف.

وفى نهاية السبعينات وبداية الثمانينات كان المديرون الأمريكيون يقومون بعمل رحلات متكررة إلى اليابان ليطلعوا على المعجزة اليابانية وليقرأوا كتابات ديمنج وجوران.

ونتيجة للفوائد التى حققتها "مواصفات الدفاع" إشتدت الحاجة إلى نظام مماثل للجودة يمكن إستخدامه فى مختلف الصناعات وبالتالى تم إصدار المواصفات البريطانية BS 5750 فى عام ١٩٧٩ وذلك للصناعات غير المرتبطة بالإنتاج الحربى.

وتلبية للطلب العالمى تم فى عام ١٩٨٧ إصدار المواصفة الدولية لنظم الجودة ISO 9000وهى مطابقة تماماً للمواصفة البريطانية BS 5750 وبالتالى أطلق عليها المواصفة BS 5750/ISO 9000.

وفى عام ١٩٩٤ تم تعديل اسم المواصفة ليكون BS/EN/ISO 9000 لإرجاعها إلى أصلها البريطانى وإضافة البعد الأوربى (EN) ولكن دائماً ما يشار إليها بـ ISO 9000.

وفى ديسمبر ٢٠٠٠ صدرت المواصفة الدولية أيزو ٩٠٠٠ : ٢٠٠٠ وذلك بعد

إجراء مراجعة للمواصفات أيزو ٩٠٠١ ، ٩٠٠٢ ، ٩٠٠٣ وعن طريق الدروس المستفادة من تطبيق نظام الأيزو خلال الفترة ١٩٩٤-١٩٩٩ حيث صدرت هذه المواصفة بتعديلات أساسية شملت شكل ومحتوى المواصفة لكى تتلائم مع سلسلة أيزو ١٤٠٠٠ الخاصة بمواصفات نظام إدارة البيئة (ISO 140001: 1996).

نطاق تطبيق المواصفة الدولية ISO 9000

هذه المواصفة صالحة للتطبيق على مختلف الصناعات سواء فى مجال إنتاج السلع (مثل المنتجات الغذائية والألبان والأجهزة والمعدات ... وخلافه) أو فى مجال الخدمات (مثل البنوك والمدارس والمستشفيات وشركات النقل). أى إنها مواصفة عامة لنظام إدارة الجودة الشاملة ولكن مع تطويع شروط المواصفة حسب كل حالة (فمثلاً فى مجال الخدمات ليس هناك مجال لتطبيق الشروط الخاصة بجودة المواد الأولية) كما يختلف تفسير الشرط الموجود فى المواصفة حسب نوع السلعة المنتجة (مثلاً يختلف مفهوم خدمة ما بعد البيع فى حالة الأجهزة الكهربية عنه فى حالة السلع الغذائية.

أهمية نظام الجودة ISO 9000 بالنسبة للدولة :

ظهر هذا النظام استجابة للنمو فى الأسواق الدولية وأصبح نظاماً مقبولا على نطاق واسع. وقد زادت أنشطة منح شهادة الجودة ISO 9000 فى كندا وإنجلترا وتبنته الآن دول السوق الأوربية - وظهرت اتجاهات مشابهة فى أمريكا الشمالية وجنوب شرق أسيا.

وتهتم الآن الشركات والحكومات بتطوير أنشطتها لتصبح متطابقة مع نظام ISO 9000 ولكى تلبى الاحتياجات التجارية وموردى الحكومة.

وبالنسبة للمصانع الموجودة خارج نطاق الجماعة الأوربية EC فإن حصولها على شهادة بنظام مراقبة الجودة ISO 9000 يعتبر هو جواز المرور للدخول فى السوق الأوربية. وحتى الشركات الكبرى فى اليابان وأمريكا التى بها برامج أخرى مستقرة لمراقبة الجودة فإنها تسعى لتسجيل المطابقة مع الـ ISO للحصول على ثقة عالمية.

ونتيجة لذلك فإن إنشاء نظم لمراقبة الجودة بالشركات والمؤسسات الصناعية بالدول النامية أصبح أمراً ضروريا للغاية إذا أرادت أن تنال نصيبها فى الأسواق

الأوربية وأسواق أمريكا الشمالية.

فوائد الحصول على شهادة ISO 9000 بالنسبة للشركات :

تهتم معظم الشركات حاليا بالحصول على شهادة الايزو ٩٠٠٠ وأصبح الاهتمام بذلك مثل العدوى وخاصة بعد أن اشتدت المنافسة بين الشركات. ويحقق حصول الشركات على شهادة الايزو الفوائد التالية :

١ - التفوق على الشركات المنافسة التى لم تحصل على شهادة المطابقة. والتمتع بميزة التقدم للعطاءات التى تشترط الحصول على شهادة الأيزو.

٢ - تحسين صورة الشركة والثقة بالدخول فى الأسواق العالمية والنجاح فى التصدير كما تشترط منظمة الجات.

٣ - الإستخدام الكفء للعمالة والماكينات والمواد وبالتالى زيادة الإنتاجية وتحقيق زيادة فى الأرباح.

٤ - خفض العوادم وتجنب الأخطار والأضرار الناشئة عن إنتاج منتجات غير مطابقة للمواصفات.

٥ - تطوير مجموعة متكاملة من الوثائق بالشركة تسجل الاجراءات والعمليات وطرق العمل.

٦ - تعليم المسئولين فى الشركة أساليب المراجعة الداخلية والتقييم الذاتى والإستفادة من نظم مراجعة الجودة داخليا كآلية إدارية متفوقة.

٧ - إحساس العاملين بالشركة شعوراً بالزهو والفخر والثقة بالنفس بسبب وجود شهادة تؤكد أن الشركة تتبع نظاماً للجودة يرتقى إلى المستويات القياسية العالمية مما يعنى رفع الروح المعنوية لكل العاملين بالشركة.

٨ - لغاء نقاط الإختناق فى الإنتاج والعمل فى جو مريح للأعصاب مما يؤدى إلى علاقات إنسانية جيدة.

٩ - إقبال العمال على العمل نتيجة تزودهم بمعرفة الجودة.

١٠ - إقتناع العملاء بأن الشركة جادة فى أمور الجودة.

المقومات الضرورية للحصول على شهادة ISO 9000 :-

لكى تحصل الشركة على شهادة المطابقة مع المواصفة الدولية يجب أن تتوفر للشركة عدة مقومات كما يلى :-

١ - إقتناع الإدارة العليا للشركة بأهمية تطبيق نظم الجودة وإنها عنصر حيوى للعمل.

٢ - الإقتناع بأن تأسيس نظام مطابقة للـ ISO 9000 هو ضرورى للربحية على المدى الطويل والإيمان بأهمية الوصول إلى رضاء العملاء والتعامل مع متطلبات السوق.

٣ - تحديد الشخص المسئول من قبل الإدارة العليا عن نظام الجودة ويشار إليه بـ "بممثل الإدارة" وتكوين مجلس الجودة والتعهد بتوفير الموارد المناسبة لتطبيق نظام الجودة.

٤ - مناقشة العاملين وكبار المديرين للتمسك بمشروع ISO 9000 .

٥ - تشييع روح التعاون بين أفراد الشركة والعمل كفريق.

٦ - تدريب أعضاء القوى العاملة على نظام الجودة ISO 9000 والطريقة الصحيحة لتنفيذه

٧ - إعداد [illegible] لعناصر العمل وتحديد المسئوليات للأقسام المختلفة مع تحديد تواريخ بحيث يتم إنتهاء الأنشطة عندها.

٨ - إعداد دليل الجودة وبه سياسة الجودة - الشروط الفرعية للمواصفة الدولية - خطة الجودة للشركة.

٩ - تدوين تعليمات العمل والطرق لتكون مطابقة لنظام الأيزو.

١٠ - إصدار خطة الجودة للشركة وضمان إنها مفهومة لدى كل العاملين.

١١ - تحديد تاريخ البدء بالنظام الجديد.

١٢ - إجراء تجارب على النظام الجديد لعدة أشهر قليلة مع عمل المراجعة الداخلية والإجراءات التصحيحية اللازمة.

١٣ - تجهيز السجلات والنماذج والتقارير اللازمة لمراجعة الجودة.

خطوات الحصول على شهادة أيزو ٩٠٠٠ :

للحصول على شهادة الأيزو ٩٠٠٠ يجب المرور بالمراحل الثلاث الآتية :

أولا : مرحلة ما قبل التسجيل:

وهى المرحلة التى يتم فيها التجهيز والاستعداد وتعديل الأوضاع لتتطابق مع متطلبات المواصفة أيزو ٩٠٠٠ ، وتشتمل هذه المرحلة الخطوات الآتية :

١ - اقتناع الإدارة العليا فى الشركة بأهمية إنشاء نظام للجودة يتطابق مع متطلبات المواصفة أيزو ٩٠٠٠، والفوائد التى تعود من ذلك .

٢ - على الإدارة العليا أن تنقل هذا الاقتناع إلى جميع المستويات الإدارية فى الشركة وكل العمال والموظفين دون استثناء. ويتم ذلك عن طريق برامج توعية على شكل دورات تدريبية أو ندوات تركز على أهمية الجودة عموما ومكونات نظام الجودة، وكيفية تقديم النظام الحالى للجودة، وتحسين الجودة، ومفهوم نظام الجودة العالمى أيزو ٩٠٠٠، والإجراءات المتوقعة من أجل الحصول على الشهادة الخاصة بهذا النظام .

٣ - ينبغى أن يفهم المسئولون فى الشركة- وعلى رأسهم مدير المشروع الذى سيتولى إدارة عملية تأهيل الشركة للحصول على الشهادة. طبيعة وفلسفة ومكونات المواصفات القياسية الدولية أيزو ٩٠٠٠، وملامح نظام الجودة الذى يتطابق مع هذه المواصفات .

٤ - الاستفادة من خبرات الآخرين من المراجعين والاستشاريين والشركات التى نجحت فى الحصول على شهادة أيزو ٩٠٠٠ .

٥ - يعين مدير مسئول ويعتبر ممثلا للمدير العام لقيادة عملية الجودة فى الشركة يؤهلها للحصول على شهادة أيزو ٩٠٠٠ .

٦ - يشكل فريق للعمل على تنفيذ مشروع إنشاء نظام للجودة فى الشركة يؤهلها للحصول على شهادة أيزو ٩٠٠٠، بحيث يضم الفريق تخصصات متنوعة من رجال الجودة والتصنيع والمشتريات والتصميم وباقى التخصصات. وقد يضم الفريق بعض الأفراد المتميزين بصفتهم الشخصية.

٧ - يحضر رئيس الفريق ومعه عدد من الأعضاء ندوات تعقدها بعض الشركات المرخص لها دوليا بمنح شهادة أيزو ٩٠٠٠ والتى يتم فيها شرح أسلوب التقييم والمراجعة لنظام الجودة لتحديد مدى مطابقته للمواصفة الدولية القياسية أيزو ٩٠٠٠.

٨ - توضع خطة عمل وجدول زمنى للتنفيذ يحدد فيه النشاط المطلوب تنفيذه، والمسئول عن ذلك، والوقت المحدد للتنفيذ، والتكلفة التقديرية.

٩ - يستعان باستشارى متخصص فى عملية الإعداد والتأهيل للحصول على الشهادة. وينبغى أن يكون واضحا أن دور هذا الاستشارى يقتصر على النصح والإرشاد والتوجيه والتقييم، وليس له دور تنفيذى. إذ أن مسئولية التنفيذ تبقى على عاتق كوادر الشركة. فإذا ما تم الاعتماد على الاستشارى فى التنفيذ دون أى مجهود من قبل كوادر الشركة فإن كل جهود بناء نظام الجودة سيكون مصيرها الفشل .

١٠- إجراء التقييم المبدئى لنظام الجودة الحالى، وتسمى هذه الخطوة أحيانا المراجعة الأولية التى يتم فيها التعرف على نواحى القوة ونواحى الضعف فى النظام الحالى للجودة، وذلك عن طريق مقارنة ما هو كائن بما ينبغى أن يكون طبقا لمتطلبات المواصفة الدولية القياسية أيزو ٩٠٠٠ . ولعل أول ما يجب تقييمه هو دليل الجودة المستخدم فى الشركة، والذى يجب تعديله أو إنشاؤه إذا لم يكن موجودا قبل المضى فى باقى الخطوات .

١١- تطوير وثائق الجودة ومن أهم هذه الوثائق دليل الجودة الذى يتضمن الأساليب والإجراءات وطرق العمل التى تحقق متطلبات نظام الجودة، كما ورد فى المواصفة القياسية الدولية أيزو ٩٠٠٠، وهو الذى تتم المراجعة والتقييم ومنح الشهادة على أساسه.

١٢- التغلب على العقبات ومقاومة التغيير، فإن تطبيق نظام الجودة طبقا للأيزو ٩٠٠٠ ليس بالأمر السهل، حيث قد يتطلب الأمر تغييرا فى الهيكل التنظيمى وفى الإجراءات والعمليات. هذا التغيير قد يصطدم بعقبة مقاومة

العاملين بسبب تغيير أوضاع تعودوها، وما زالوا يرونها مناسبة من وجهة نظرهم على الأقل. للتغلب على المقاومة يجب إقناع الجميع بجدوى التطوير وإشراك العاملين فى عملية التخطيط والتجهيز لتنفيذه بحيث لا يبدو التغيير كما لو كان أمرا مفروضا عليهم.

١٣- تطبيق نظام الجودة الذى ينسجم مع ما جاء فى دليل الجودة والذى يستجيب بدوره لمتطلبات المواصفات القياسية الدولية أيزو ٩٠٠٠ . وعند التطبيق يجب مراعاة الآتى:

- العمليات والإجراءات يجب أن تحقق المواصفات المستهدفة، والتى تركز بدورها على إرضاء العملاء فى داخل الشركة أو خارجها.
- العمليات والإجراءات يجب أن تؤدى إلى زيادة الإنتاجية.
- العمليات والإجراءات يجب أن تؤدى إلى زيادة كفاءة الأداء وتقليل الفاقد.

١٤- مراجعة نظام الجودة بواسطة استشارى. ويعنى ذلك التأكد عن طريق مراجع خارجى من أن الشركة جاهزة لطلب التقييم من أجل الحصول على الشهادة، وأن نظام الجودة المطبق بعناصره يتطابق مع متطلبات أيزو ٩٠٠٠ ويمكن من خلال المراجعة تحديد نقاط عدم التطابق وتقديم التوصيات بشأنها من أجل تحسينها وتطويرها حتى تصبح مطابقة تماما.

ثانيا: مرحلة التسجيل أو مرحلة الحصول على الشهادة

وتتضمن هذه المرحلة الخطوات الآتية :

١ - **اختيار المسجل**: أى اختيار الشركة التى ستقوم بالمراجعة والتقييم من أجل منح الشهادة على أن تكون من الشركات المرخص لها بذلك. ويمكن التعرف على هذه الشركات من خلال قائمة دولية أو قائمة محلية تحتفظ به الهيئة القومية المختصة بالمواصفات والتوحيد القياسى .

٢ - **ملء نموذج طلب تسجيل**: وتقوم بإعداده وطباعته الشركة التى ستقوم بالتقييم ويتضمن بيانات عن المسجل، وقد يتضمن المصروفات أو الرسوم والأوراق والوثائق المطلوب تقديمها، بالإضافة إلى بيانات عامة تسهل الاتصال بالشركة، مثل:

اسم الشركة وعنوانها ونشاطها وعدد موظفيها ... الخ.

٣ - **استكمال بيانات بطاقة الاستقصاء**: الهدف منها تزويد المسجل بمعلومات تفصيلية كاملة عن الشركة التى تطلب التسجيل ومن هذه المعلومات:

- اسم الشركة وشكلها القانونى وتاريخ الإنشاء.
- نوع النشاط وأنواع المنتجات أو الخدمات التى تقدمها الشركة.
- خطوط الإنتاج أو مراكز الخدمة التى تطلب الشركة الشهادة بشأنها، إذ قد تقتصر المراجعة والتقييم والشهادة على واحد فقط من أنشطة الشركة.
- مواقع الوحدات الإنتاجية أو الخدمية للشركة.
- عدد ورديات العمل.
- عدد الموظفين .
- مساحة الأرض التى تشغلها منشآت الشركة.
- أية شهادات خاصة بالجودة سبق للشركة الحصول عليها .
- بيانات عن عناصر نظام الجودة المطبق فى الشركة.
- تحديد المسئوليات عن الأنشطة المختلفة للشركة .

وبناء على بيانات بطاقة الاستقصاء يقرر المسجل قبول عملية المراجعة والتقييم أو عدم قبولها. ويتوقف ذلك على مدى توافر الخبراء لدى المسجل. فقد يستعين المسجل ببعض الخبراء ممن تتوافر لديهم شروط ممارسة عملية التقييم والمراجعة. وقد يعتذر المسجل عن عدم القيام بعملية التقييم ويوصى بمسجل آخر متخصص. إلا أنه من النادر أن يكون نشاط الشركة غريبا أو مفرطا فى التخصص، مما يجعل المسجل يعتذر عن عدم القيام بالتقييم، إذ أن التقييم ينصب على نظام الجودة ولا يدخل فى تفاصيل العمل الفنى التخصصى.

٤ - **التفاوض مع المسجل بشأن الشروط**: ويمكن لهذه الشروط أن تشمل:

- الوقت اللازم لإنهاء عملية التسجيل، فقد يكون لدى المسجل عدد كبير من الشركات المسجلة مما يؤخر الحصول على الشهادة أكثر مما تتوقع الشركة.

- شروط التعاقد وبعضها قابل لتفاوض، مثل: التكاليف الإجمالية ومقابل الأتعاب، وبعضها لا يقبل التفاوض مثل: حتمية قيام المسجل بإجراء مراجعة كل ستة أشهر بعد الحصول على الشهادة، وحتمية إعادة التقييم الشامل بعد ثلاث سنوات.
- ضمان عدم إفشاء المسجل لأى من أسرار الشركة التى يتم الإطلاع عليها أثناء عملية المراجعة والتقييم.

٥ - **التخطيط والإعداد للمراجعة**: يجب على المراجع الذى سيقوم بالتقييم من قبل المسجل أن يدرس جيدا نظام الجودة والعمليات والإجراءات فى الشركة التى ستتم مراجعتها، وذلك بدراسة الوثائق والمستندات وعلى رأسها دليل الجودة. وبناء على ذلك يضع المراجع خطة العمل قبل الانتقال لمقر الشركة التى سيتولى مراجعتها، ويجب التنسيق مع الشركة بشأن هذه الخطة، والحصول على موافقتها على كل أجزائها.

٦ - **وضع الجدول الزمنى لعملية المراجعة**: وهو يعنى الاتفاق على يوم محدد وساعة محددة لكل قسم من أقسام الشركة سيتم تقييمه، بحيث لا يتعطل العمل، وحتى يقوم كل قسم بتجهيز جميع الوثائق والمستندات والأجهزة والمعدات التى يطلب فريق المراجعة الإطلاع عليها. كما يتم تحديد الشخص الذى سيرافق الفريق من كل قسم وترتيب مواعيد وأماكن الاجتماعات التمهيدية والنهائية للمراجعة.

٧ - **التنسيق والتعاون التام مع فريق المراجعة**: إذ يجب أن تسجل الشركة تعليقات وملاحظات ونصائح فريق المراجعة، خاصة فيما يتصل بنقاط الضعف وحالات عدم المطابقة لمتطلبات المواصفة أيزو ٩٠٠٠. وقد تكون هذه الملاحظات غير جوهرية فلا تعوق منح الشهادة، وقد تكون ملاحظات أساسية تتطلب مزيدا من العمل. ويحرر فريق المراجعة بشأن تلك الملاحظات طلب إجراء تصحيحى، وفى حالة تنفيذ هذه التعديلات يتم منح الشهادة .

ثالثا : التقويم (Assessment)

وهذه هى المرحلة الأهم ويتم التقويم للتأكد من مطابقة نظام الجودة

لاحتياجات الشركة وظروفها ومدى اتفاقه مع المواصفة الدولية. وتكون نتائج التقويم أحد الاحتمالات التالية:

- اجتياز الشركة للتقويم (Pass): وهنا تمنح الشركة شهادة التسجيل Certificate of registration.
- الاجتياز مع وجود ملاحظات لا تمنع التسجيل (Ongoing non-conformities) ولكن يجب العمل على تصحيحها وتتم مراجعتها عند أول مراجعة دورية.
- وجود تحفظات يجب إصلاحها أولا حتى يتم التسجيل (Hold Points): وهنا تمنح الشركة فرصة لعلاج تلك الملاحظات.
- الفشل فى اجتياز التقويم (Fail).

وبعد حصول الشركة على شهادة المطابقة Award of Certificate يمكن للشركة الإعلان عن ذلك مبيناً نطاق الشهادة ومدة سريانها حيث عادة يكون التسجيل مبدئيا لمدة ثلاث سنوات.

رابعاً: مرحلة ما بعد التسجيل:

بعد الحصول على شهادة أيزو ٩٠٠٠ ودخول الشركة فى سجل الشركات التى حصلت على الشهادة لا ينبغى بل لا يمكن التوقف، بل يجب العمل على التحسين المستمر للجودة. وبالإضافة إلى ذلك فإنه ينبغى الحافظ على المستوى الذى وصلت إليه الشركة، والذى منحت الشهادة بموجبه. وما دامت الشركة ستخضع لمراجعة نصف سنوية، فقد يتم بعدها شطبها من السجل فى حالة انخفاض مستواها عن المستوى المؤهل لمنح الشهادة. وتتم المحافظة على نظام الجودة الذى يرتقى إلى مستوى متطلبات أيزو ٩٠٠٠ عن طريق:

- المراقبة المستمرة والمحافظة على وثائق الجودة وعلى الأخص دليل الجودة.
- تعيين مسئول عن الجودة يعتبر ممثلا لإدارة الشركة لمراقبة كل ما يؤثر فى مستوى نظام الجودة الذى تم التوصل إليه.
- استخدام الشهادة التى تم الحصول عليها فى الترويج للأنشطة والمنتجات والخدمات التى نصت عليها الشهادة فقط.

والحقيقة أن الثبات على مستوى الجودة الذى تم التسجيل على ضوئه لا يعتبر محافظة على الجودة، فالمحافظة هنا أمر نسبى، ذلك أن معايير التقييم والمراجعة تتغير من آن إلى آخر طبقا لما تتوصل إليه وتحققه الشركات المتنافسة. فهناك شركات ترتقى بمستويات الجودة إلى الحد الذى يوجب على المنافسين الاقتداء بها، ومن ثم التفوق عليها. أى أن معايير نظام الجودة تواصل دورتها فى الارتقاء والتحسين تبعا لما يستجد من أفكار، وما يتحقق من ابتكارات تؤدى إلى تحسين الخدمات والمنتجات من ناحية، وخفض التكاليف من ناحية أخرى.

المراجعة الدورية :

تكون المراجعة الدورية مجدولة (كل ستة أشهر مثلا) أو غير مجدولة (مفاجئة). وتحدث المراجعات المفاجئة عادة فى حالة ورود شكوى من عيوب فى منتجات أو خدمات الشركة التى منحت الشهادة. أو فى حالة ورود معلومات تفيد أن الشركة قد أجرت تعديلات وتغييرات رئيسية تمس نظام الجودة الذى تم منح الشهادة على أساسه.

طلب تجديد الشهادة:

تعتبر الشهادة فى حكم الملغاة بعد مرور ثلاث سنوات على منحها. ويتحتم على الشركة أن تطلب من المسجل إعادة المراجعة والتقييم من أجل منح شهادة جديدة بنفس المحتوى القديم أو بمحتوى جديد أكبر أو أشمل، لأنه يشتمل على أنشطة منتجات أو خدمات جديدة. علما بأن عملية إعادة التقييم تكون أسهل من عملية التقييم لأول مرة. حيث يكون قد توافرت معلومات كافية عن الشركة تسهل له عملية المراجعة وإعادة التقييم.

مشكلات الشهادة:

شهادة الأيزو ليست دواء يشفى من كل داء. فهناك تكاليف وأخطار وشكوك تحيط بها. وهناك أيضا سوء فهم وغموض حول دور المسجلين فى بعض الدول. وفيما يلى بعض العقبات والمشكلات التى تصاحب التسجيل.

١ - هناك إشارات تصدر عن دول المجموعة الأوروبية تعبر عن ترددها بقبول

المسجلين من خارج دول المجموعة. وهناك تضارب فى وجهات نظر بعض الجهات الرسمية والاستثمارية فى أمريكا أيضا.

٢ – يبدو التسجيل فى بعض الأحيان كأنه موضة، أو كأنه يأتى انسياقا وراء القطيع أكثر منه اهتماما بالجودة الشاملة.

٣ – إصرار بعض المستشارين على أن التسجيل يجب أن يشمل كل المنتجات والخدمات يلقى ظلالا من الشك أيضا.

٤ – هناك تفاوت فى إمكانات وخبرات المسجلين، مما يرسم علامات استفهام حول مصداقية بعضهم.

٥ – مواصفات الأيزو لم تقبل فى كل دول العام حتى الآن .. وهناك اختلافات حول تفسير بعض بنودها.

موقف الشركات الصغيرة من الأيزو:

إذا كان المصنع ينتج منتج حساس يخضع لأنظمة وإجراءات تتعلق بالصحة أو السلامة أو البيئة أو اهتمامات المستهلكين عموما مثل مصانع منتجات الأغذية والألبان الصغيرة فعليها الإذعان لمواصفات الأيزو. وعلى العموم فإن الذى يحدد حاجتها إلى شهادة الأيزو هم العملاء وإذا كانت تزمع التصدير للأسواق العالمية بطريقة مباشرة أو بواسطة مصدرين، فإن الشهادة تصبح أكثر إلحاحا.

ولا شك فى أن حصول الشركات الصغيرة على الشهادة أصعب، لذا من المهم أن تتم الموازنة بين التكلفة والعائد، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الصغير يمكن أن يكبر، لا سيما أن الشهادة ترسخ ثقة العملاء وتساعد على زيادة المبيعات .

هل الأيزو ... جواز مرور للتصدير؟

هل شهادة الأيزو جواز سفر يسمح بمرور جميع المنتجات لجميع الدول؟ الإجابة هى: ليس بالضرورة. صحيح أن (جات) تعمل على فتح الأسواق العالمية وتسهيل انتقال المنتجات والخدمات، ولكن هناك تنظيمات وإجراءات محلية خاصة بكل دولة وبكل منتج على حدة. كما أن هناك تجمعات اقتصادية مثل المجموعة الأوروبية واتفاقية تحرير التجارة بين دول أمريكا الشمالية تعطى الأولوية لمنتجات

الدول الأعضاء. هذا فضلا عن أن تلك الدول تفرض اشتراطاتها الخاصة للجودة.

لكل تلك الاعتبارات يمكن تشبيه شهادة الأيزو بشهادة خلو من الأمراض أو شهادة حسن السير والسلوك، أى أنها تساعد على مرور المنتجات لكنها لا تضمنه. وهى أيضا تعتبر أداة تسويقية فعالة. كذلك تختلف الضغوط التنافسية ومتطلبات العبور إلى الأسواق العالمية من صناعة إلى أخرى ومن منتج إلى آخر ومن دول إلى أخرى. ويمكن للشركة استشراف إمكانية فتح أسواق دولية بطرحها للأسئلة الآتية:

- هل يخضع المنتج لأية اشتراطات أو قوانين حماية تمنع دخوله أو تسمح به؟
- ما هى متطلبات ورغبات المستهلك نفسه فى تلك الدولة؟
- هل المسجل الذى يتولى منح الشهادة مؤهل ومشهور ومعترف به فى تلك الدولة؟
- هل هناك طرق أخرى لإدخال المنتج من دون الشهادة أو بوجودها؟

المواصفة الدولية أيزو ٩٠٠٠ إصدار عام ١٩٩٤

بعد أن نجحت المواصفات القياسية البريطانية B5 5750 التى أصدرها المعهد البريطانى للمواصفات القياسية عام ١٩٧٩ والمواصفات القياسية لحلف الناتو، قررت منظمة الايزو إصدار مواصفة قياسية دولية لنظم الجودة حيث اجتمعت اللجنة التى كانت تضم ممثلين عن ٩١ دولة هى الدول الأعضاء فى منظمة الايزو وأصدرت المواصفة أيزو ٩٠٠٠ عام ١٩٨٧.

وكان السبب وراء اصدار مواصفة قياسية دولية لنظم الجودة تحدد ملامح نظام الجودة فى أى شركة إنتاجية أو خدمية هو أنه لم يعد يكفى أن نضمن جودة المنتج أو الخدمة بل يجب أن نضمن قبل ذلك جودة الشركة التى تقدم هذا المنتج أو تلك الخدمة إذ أن جودة الشركة هو أكبر ضمان للجودة الشاملة لأن جودة النظام ككل تضمن استمرار جودة المنتج أو الخدمة وتوحيد مواصفاتها على مدى زمنى طويل.

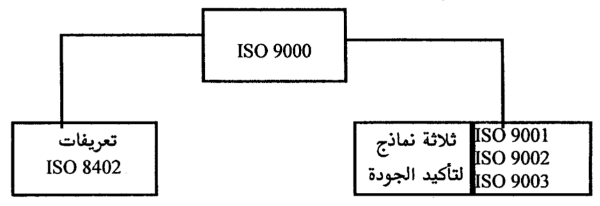
لذلك صدرت المواصفة الدولية ايزو ٩٠٠٠ لتوحيد ما يجب أن يكون عليه نظام الجودة بحيث تكون هناك منظمات دولية تتولى مراجعة نظم الجودة فى الشركات وفى حالة تطابقها مع الايزو ٩٠٠٠ تمنح شهادة بذلك.

ونظراً لأن منظمة الأيزو تقوم بمراجعة المواصفات أيزو ٩٠٠٠ دوريا كل خمسة

سنوات بغرض الاستفادة من نتائج التطبيق العملى فى جعل المواصفات أكثر تمشياً مع متطلبات الأطراف التى تستخدم المواصفات فقد صدر تعديل لهذه المواصفة فى أغسطس عام ١٩٩٤ حيث أصبحت تحت مسمى BS/EN/ ISO 9000 : 1994.

نماذج المواصفة الدولية أيزو ٩٠٠٠ : ١٩٩٤ :

تتكون المواصفة الدولية أيزو ٩٠٠٠: ١٩٩٤ من سلسلة من الأنماط الدولية كما يلى:



١ – ISO 9001 :

وهى المواصفة الخاصة بنظم الجودة خلال المراحل التالية:

١ – التصميم Design

٢ – التطوير Development

٣ – الإنتاج Production

٤ – الفحص والاختبار Inspection & Testing

٥ – التركيب والخدمة Installation & Servicing

وتنطبق هذه المواصفة على الشركات التى تتعامل فى منتج ما منذ التصميم حتى التسليم للعميل وخدمة ما بعد البيع وتبرز فى هذه المواصفة أهمية تصميم المنتج الذى أصبح حيوياً للمستهلكين الذين يطلبون منتجات بلا أخطاء.

٢ – ISO 9002 :

وهذه المواصفة تغطى كل المراحل السابقة ما عدا التصميم والتطوير وخدمة ما بعد البيع. أى تنطبق على الشركات التى تعمل فى الإنتاج والفحص والاختبار والتركيب فقط.

٣ - ISO 9003 :

وتغطى هذه المواصفة عمليات الفحص النهائى والاختبار فقط Final inspection & Testing . أى التأكد من الجودة عن طريق فحص المنتج النهائى وإختباره فقط. وهى محدودة الاستخدام وتخص الشركات التى تحتاج لنظم جودة شاملة مثل موردو البضائع الذين يقتصر عملهم على فحص واختبار منتجات جاهزة وردت إليهم من مصانع تطبق نظم الجودة الشاملة.

٤ - ISO 9004 :

وتتضمن التوجيهات والإرشادات guidelines لكل المؤسسات عن أهداف إدارة الجودة وبيان عناصر نظام الجودة. أى إنها توفر دليلا عن العوامل الفنية والإدارية والبشرية والتى تؤثر فى جودة المنتجات أو الخدمات عن كل المراحل فى دورة الجودة منذ إكتشاف الإحتياج حتى إرضاء العميل.

ومن خلال نظام ISO 9004 يتم التركيز لتلبية إحتياجات العميل وتأسيس المسئوليات الوظيفية وأهمية التقدير للمخاطر الكامنة والفوائد.

عناصر المواصفة الدولية ISO 9000 :

أهم عناصر المواصفة الدولية أيزو ٩٠٠ : ١٩٩٤هو الشرط رقم ٤ فى المواصفة والذى يتضمن ٢٠ شرطا فرعيا موزعة على الشكل التالى:

ISO 9001 : وتتضمن العشرين شرطاً فرعيا جميعاً.

ISO 9002 : وتتضمن ثمانية عشر شرطاً فرعيا.

ISO 9003 : وتتضمن إثنى عشر شرطا فرعيا.

والجدول التالى يوضح توزيع الشروط الفرعية بين المواصفات الثلاثة :

شروط المواصفة الدولية ISO 9000 إصدار ١٩٩٤

الشروط	رقم الشروط أو المواصفة		
	9001	9002	9003
١ – مسئولية الإدارة	١/٤	١/٤	١/٤
٢ – نظام الجودة	٢/٤	٢/٤	٢/٤
٣ – مراجعة العقود	٣/٤	٣/٤	–
٤ – رقابة التصميم	٤/٤	–	–
٥ – رقابة المستندات	٥/٤	٤/٤	٣/٤
٦ – المشتريات	٦/٤	٥/٤	–
٧ – المنتجات الموردة بمعرفة المشترى	٧/٤	٦/٤	–
٨ – تعريف المنتجات وتتبعها	٨/٤	٧/٤	٤/٤
٩ – رقابة العمليات	٩/٤	٨/٤	–
١٠ – الفحص والاختبار	١١/٤	٩/٤	٥/٤
١١ – معدات القياس والإختبار	١١/٤	١٠/٤	٦/٤
١٢ – موقف الفحص والإختبار	١٢/٤	١١/٤	٧/٤
١٣ – رقابة المنتجات غير المطابقة	١٣/٤	١٢/٤	٨/٤
١٤ – الإجراءات التصحيحية	١٤/٤	١٣/٤	–
١٥ – المناولة ، التخزين، التعبئة والتسليم	١٥/٤	١٤/٤	٩/٤
١٦ – سجلات الجودة	١٦/٤	١٥/٤	–
١٧ – مراجعة الجودة داخليا	١٧/٤	١٦/٤	١٠/٤
١٨ – التدريب	١٨/٤	١٧/٤	١١/٤
١٩ – الخدمات	١٩/٤	–	–
٢٠ – الأساليب الإحصائية	٢٠/٤	١٨/٤	١٢/٤

شروط المواصفة الدولية ISO 9001 إصدار ١٩٩٤

نموذج لتأكيد الجودة في التصميم / التطوير والإنتاج والتركيب والخدمة

Model of Quality Assurance: Design / Development, Production, Instruction and Servicing.

مقدمة :

يعتبر هذا النموذج الدولى (ISO 9001) أحد ثلاث موصفات ٩٠٠٣،٩٠٠٢،٩٠٠١ مع التأكيد علي أن متطلبات نظم الجودة المنصوص عليها في هذه المواصفات الثلاث هى مكملة لبعضها البعض وليست بديلة. وهذه المواصفة الدولية تتضمن المتطلبات التى تنص على العناصر الواجب توافرها في نظم الجودة، كما تؤكد أنه ليس من أهداف المواصفات الدولية العمل على فرض نظم موحدة للجودة.

ويمكن تطبيق هذه النماذج فى شكلها الحالى ولكن فى بعض الأحيان قد يكون هناك ضرورة إلى تفصيلها لحالات معينة طبقاً لطبيعة كل مؤسسة واحتياجاتها ومن ثم فإن المواصفة ISO 9001 تقدم الإرشادات اللازمة للمساعدة فى اختبار أي المواصفات الثلاث أنسب لمؤسسة ما.

وتتضمن المواصفة الدولية العناصر التالية :

١ - الغرض ومجال التطبيق Scope and Field of Application

١ - ١ الغرض : يحدد هذا النموذج احتياجات نظام الجودة للاستخدام فى حالة تعاقد بين جانبين وتهدف إلى منع عدم المطابقة عند كل المراحل ابتداء من التصميم حتى الخدمة.

١ - ٢ مجال التطبيق : ويطبق هذا النموذج فى حالات التعاقد عند:

١ - إحتياج العقد للنص على مهود للتصميم واحتياجات المنتج.

٢ - إمكانية تحقيق الثقة في إدارة المنتج عن طريق عرض مناسب لإمكانية المورد فى التصميم والتطور والإنتاج والإنشاء والخدمة.

٢ - المراجع References

ISO 8402 : الجودة – قاموس

ISO 9000 : نماذج لإدارة الجودة ولتأكيد الجودة.

٣ - تعاريف ومصطلحات Definitions

يمكن تطبيق التعريفات الواردة فى ISO 8402 على هذا النموذج الدولى مع الأخذ فى الاعتبار أن كلمة "منتج Product" ممكن استخدامها لتدل على "خدمة".

"العرض" Tender : ما يقدمه المورد استجابة لدعوى توريد منتج.

"العقد" Contract: متطلبات متفق عليها بين المورد والعميل.

٤ - متطلبات نظام الجودة Quality System Requirements

وهى الجزء الأهم في المواصفة وتتضمن ما يلى:

٤ – ١ مسئولية الإدارة Management Responsibility

٤–١–١ سياسة الجودة Quality Policy

يلزم أن تحدد الإدارة للمورد سياستها للجودة بوثيقة رسمية لتشمل أهدافها وتقديراتها للجودة.

كما يجب على المورد ضمان فهم وتطبيق والاحتفاظ بهذه السياسة على جميع المستويات في المؤسسة.

٤/١/٢ التنظيم (للجودة) Organization

٤/١/٢/١ المسئولية والسلطة Responsibility and Authority

بالنسبة للمسئولية والسلطة والعلاقة بين كل الأفراد القائمين بالإدارة والإدلاء وتحقيق العمل المؤثر على الجودة فإنه يمكن تعريفها وتحديدها فى وثيقة خاصة للأفراد الذين يحتاجون إلى الحرية التنظيمية والسلطة في :

١) اتخاذ الإجراءات لمنع حدوث عدم مطابقة المنتج.

٢) تحديد وتسجيل أي مشكلة فى جودة المنتج.

٣) اتخاذ الإجراءات والتوصية أو توفير الحلول خلال قنوات محددة.

٤) التحقق من طبيعة الحلول.

٥) مراقبة المزيد من العمليات والتسليم وإنتاج منتج غير مطابق حتى يتم تصحيح النقص أو حالة عدم القبول.

٢/٢/١/٤ التحقق من الموارد والأفراد Resources and Personnel

يلزم على المورد التحقق من الاحتياجات داخلياً وتوفير موارد مالية مناسبة مع تحديد أفراد مدربين (انظر ١٨/٤) للتحقق من الأنشطة شاملا مراجعة الجودة.

٣/٢/١/٤ ممثلو الإدارة Management Representatives

يلزم أن يعين المورد "ممثل الإدارة" ممن يتوافر لديهم سلطة ومسئولية محددة لضمان تطبيق هذا النموذج لنظام الجودة مع الاحتفاظ بهذا النظام وتحسينه.

٣/١/٤ مراجعة الإدارة Management Review

يلزم مراجعة نظام الجودة المطبق لتلبية المطلوب من هذا النموذج الدولي وعلى فترات مناسبة عن طريقة الإدارة المورد لضمان استمرارية مناسبة وفاعلية مناسبة لمتطلبات هذه المواصفة الدولية والاحتفاظ بهذه المراجعات (انظر ١٦/٤).

٢/٤ نظام الجودة Quality System

١/٢/٤ عموميات

يلزم على المورد تأسيس والاحتفاظ بمستندات نظام الجودة كوسيلة لضمان أن المنتج مطابق للاحتياجات المنصوص عليها.

٢/٢/٤ إجراءات نظام الجودة Quality System Procedures

أ) إعداد كتيب الجودة وتعليمات تطابق احتياجاتها هذا النموذج.

ب) تطبيق فعال لمستندات (وثائق) نظام الجودة والتعليمات.

٣/٢/٤ تخطيط الجودة Quality Planning

يجب على المورد أن يهتم بالأنشطة الآتية :

أ) إعداد خطط الجودة وكتب الجودة.

ب) تحديد ومعرفة أى مراقبات أو عمليات تصنيعية أو معدات ،بما فيها معدات الفحص) أو مثبتات أو مصادر ثروة للإنتاج الكلى أو مهارات ممكن الاحتياج إليها للوصول إلى الجودة المطلوبة.

ج) تحديث نظام الجودة والتفتيش والاختبار كلما دعت الضرورة شاملاً تطوير الأدوات.

د) تحيد أي قياسات مطلوبة شاملا الإمكانات التي تفوق الحالة المعروفة من المهارة للوقت الكافى لإمكانية المطلوبة للتطوير.

و) مناسبة التصميم والعملية الإنتاجية والتركيب والفحص والذى يمكن تطبيقه مستنديا.

٣/٤ مراجعة العقود Contract Review

يلزم على المورد تأسيس والاحتفاظ بطرق لمراجعة العقود. ويجب أن تتم مراجعة كل عقد بواسطة المورد لضمان أنه :

أ) الاحتياجات يتم تحديدها بطرق مناسبة مع الحفظ مستنديا.

ب) يتم تحليل أى احتياجات تختلف عن تلك التى بالمناقصة.

ج) المورد له إمكانية تلبية احتياجات العقد.

ويجب الاحتفاظ بسجلات لتلك المراجعات للعقد (انظر ١٦/٤).

٤/٤ مراقبة التصميم Design Control

١/٤/٤ عام General

يجب أن يؤسس المورد طريقة الجودة والتحقق لتصميم المنتج مع الاحتفاظ بها وذلك لضمان أنه تم تلبية الاحتياجات المطلوبة.

٢/٤/٤ تخطيط التصميم والتطوير Design and Development Planning

يجب على المورد إنشاء خطط تحدد مسئولية كل من نشاط التصميم والتطوير ويجب تصنيف الخطط لهذه الأنشطة مع تحديثها عند ظهور التصميم.

ولتحديث النشاط Activity Assignment يلزم تخطيط أنشطة التصميم

والتحقق من تحديدها لأفراد مؤهلين ومزودين بالمصادر المناسبة.

٣/٤/٤ التداخلات التنظيمية والفنية :

يجب تحديد التداخلات الفنية والتنظيمية بين المجموعات المختلفة والمعلومات المستندية بانتظام.

٤/٤/٤ مدخلات التصميم Design Input

يجب تحديد احتياجات العميل أو السوق لأنها تعتبر أساس التصميم. وهذه الاحتياجات يتم تحديدها بمستندات على هيئة مواصفات التصميم. ومدخلات التصميم الواردة من المجموعات الوظيفية فى المؤسسة تتكون من :

- قسم التسويق : وهو الذى يوضح المواصفات التى يرغبها العميل.
- المشتريات : وهو المسئول عن شراء المواد البديلة أو المكونات.
- التكنولوجيا : النصح بمواد ذات خواصه معينة – تجارب العمل.
- التصنيع : تقدير لمقدرة المكونات الموجودة والنصح بإمكان الإنتاج.
- تأكيد الجودة : مشاكل الجودة فى المنتجات – النصح بإمكان تحقيق عناصر الجودة عند مراحل مناسبة.
- الخدمات/الصيانة : التخزين – التداول – النقل – الظروف المناسبة أثناء التصنيع والتخزين.

أى أن المدخلات السابقة تأتى من داخل الشركة، ولكن يمكن الحصول على المدخلات من المستشارين فى مجالات معينة للوصول إلى أنسب تصميم.

٥/٤/٤ مخرجات التصميم Design Output

بناء على احتياجات العميل بالنسبة للجودة فإنه على الشركة أن تنتج المخرجات التالية أو إحداها (فى صورة مستندات) :

- الرسومات والتفصيلات للمواد المستخدمة.
- المواصفات الكمية.
- تعليمات أو طرق التصنيع.

- برامج الحاسب الآلى.

وهذه كلها مخرجات فنية سوف يعتمد عليها الإنتاج والفحص والاختبار. ويلزم أيضاً توضيح حدود القبول والرفض وحدود التجاوز بالنسبة للمواصفات. وعموما يجب أن تتميز المخرجات بالآتى :

١ - تلبية احتياجات مدخلات التصميم.

٢ - أن تشتمل على خاصية القبول والأمانة ومهام المنتج.

٣ - أن تطابق المواصفات القياسية والنواحى الصحية سواء ذكرت أو لم تذكر فى المدخلات.

٦/٤/٤ مراجعة التصميم Design Review

عبارة عن تقويم رسمى بمستندات ومعظم للتصميم لمعرفة مدى ملائمته لكل طلبات العميل. وقد تتم أكثر من مراجعة للتصميم أثناء مرحلة تطوير المنتج. وهى مراجعات إرشادية يتم عرض نتائجها فى شكل توصيات واقتراحات وحلول البعض المشاكل والهدف منها هو تحديد - وبكل وضوح - العوامل التى تؤثر على جودة المنتج النهائى. ويتم تنفيذ ومراجعة التصميم بواسطة فريق من غير المشتركين فى عملية التطوير ويمكن أن يشترك معهم أفراد من المجموعات الوظيفية مثل قسم التسويق أو التصنيع أو تأكيد الجودة.

ومراجعة التصميم لا تعنى محاسبة للقائمين به، ولا يجب اتخاذها فرصة لممثلى المجموعات الوظيفية لإحراز نقاط أو إظهار تقصير مجموعة التصميم بل يلزم التمهيد الإيجابى والمناقشة التفصيلية.

وسوف نوضح فيما بعد الأسئلة المناسبة التى تراعى عند مراجعة التصميم.

٧/٤/٤ مطابقة التصميم Design Verification

يصف نظام ISO 9001 أربعة مقاييس يمكن عن طريقها التحقق من التصميم :

أ) مراجعة التصميم : انظر ٦/٤/٤

ب) إجراء اختبارات التأهيل (الجدارة) والعرض بالمشاهدات.

جـ) تنفيذ حسابات تبادلية: بإعادة حسابات كاملة أو إعادة بعض الحسابات بالنسبة للمكونات الحساسة.

د) مقارنة التصميم الجدية بتصميم مماثل سواء فى نفس الشركة أو بتصميم أخر من المنتجات المتوافرة بالسوق.

٨/٤/٤ إجازة التصميم Design Validation

ويجب إجراء هذه الخطوة بعد التحقق من مطابقة التصميم (٧/٧/٤) وبعد التأكد من أن المنتج يلبى رغبات واحتياجات المستهلك (أو المستخدم). وتتم عملية الإجازة للمنتج النهائى ولكن فى حالة الضرورة القصوى يمكن أن تتم على مراحل قبل الإنتاج النهائى للمنتج.

٩/٤/٤ تغييرات التصميم Design Changes

عندما يتم الإتفاق على الإنتاج الكبير بعد التحقق من التصميم وإجازته فإن المنتج لا يعتبر نهائيا مطلقاً لأنه قد يحتاج إلى تعديلات أو تغييرات معينة فى الخطوات بسبب عدة عوامل:

– أخطاء بسبب الحسابات أو عدم دقة مواصفات المواد الخام.

– صعوبة التصنيع فى الإنتاج الكبير

ج) عدم الحصول على مواد خام معينة.

د) تغير طلب العميل أو المتعاقد.

و) الحاجة إلى تحسن الأداء.

ن) تغيير فى الأمان والإنتظام.

ح) تغيير فى تشغيل الطريقة أو تشغيل المعدات.

ويلزم أن يكون ذلك مستنديا. وتعطى الفرصة للأقسام المسئولة أن تتوافر لها فرصة نقد التغييرات المقترحة، بل ويلزم موافقة سلطة التصميم.

٥/٤ رقابة المستندات والبيانات Document and Data Control

١/٥/٤ عموميات

يجب أن تقوم المؤسسة بتنفيذ نظام للجودة لتأسيس واستمرارية مراقبة كل

الوثائق والمستندات والبيانات. وذلك للتأكيد للقائمين بالعمل بأن جميع المستندات التى تنظم عملهم متاحة فى أى وقت. ويجب أن يكون واضحاً كيفية إعدادها ومراجعتها وتعديلها وإقرارها.

وهذه الوثائق تشمل: مستندات سياسة الجودة - كتيب الجودة - وثائق التصميم - الرسومات - المواصفات - طريقة الصناعة - خطة الجودة - تعليمات التخزين - سجلات الجودة - تقارير الفحص ... الخ.

٢/٥/٤ إصدار وإعتماد المستندات والبيانات :

Document and Data Approval and Issue

يحب أن تراجع المستندات وأن تعتمد من الإدارات المعنية قبل إصدارها. قد تحتاج بعض المستندات إلى موافقة العملاء قبل تقييمها وقبل البدء فى الإنتاج.

٣/٥/٤ التعديل فى المستندات Document Modification

لا يوجد مفر من تغييرات أو تعديلات فى تصميم المنتج أو عمليات التصنيع فى أى مشروع. ومن المحتمل طلب تغييرات فى التصميم عن طريق العميل أو أن يصبح ذلك ضرورة لمتطلبات الأمان أو لتحسين الأداء. أما التغيير فى وثائق العمليات فقد تجرى لاستحداث تحسين فى طريقة العمل أو آلات التصنيع ... وهنا يجب وجود وسيلة فعالة لمراقبة التغييرات أو التعديلات أو الوثائق - ولا يتم ذلك إلا بعد المراجعة من الإدارة المسئولة وحتى لا يؤدى أى خطأ إلى عواقب خطيرة من الناحية المالية والتسويقية.

٦/٤ مراقبة المشتريات Purchasing Control

١/٦/٤ عموميات

تحتاج كل الشركات مهما كان حجمها أو مجال عملها إلى شراء مواد للتشغيل مثل المواد الخام - مكونات - أدوات - آلات ... الخ. وأن هذه المستويات تؤثر فى جودة المنتج النهائى. وذلك يجب مراقبة نشاط الشراء بعناية مع التأكد من أن هذه المواد تفى بمتطلباتها ومتطلبات العميل.

وتتضمن معايير الأيزو لمراقبة الشراء ما يلى:

١ – اختيار متعاقدين فرعيين أو باعة مؤهلين أو موردى الباطن.

٢ – إرفاق المواصفات لتكون مصاحبة لأوامر الشراء.

٣ – وجود أساليب لإصدار بيانات متعلقة بالجودة للباعة والمتعاقدين أثناء طلب العروض وتقديم المعونة الفنية لهم.

٤ – تحليل الأسعار من واقع الجودة المتوقعة.

٥ – الاتفاق مع المورد على أساليب المراجعة وتأكيد الجودة.

٦ – مراجعة المنتجات المشتراة ومراجعة أداء المتعاقدين.

٢/٦/٤ تقويم الموردين من الباطن Subcontractors

ويجب تقويمهم على أساس :

١ – مقدرتهم على تلبية احتياجات الجودة بالنسبة للمنتج والمستهلك.

٢ – مقدرتهم المالية والتجارية للاستمرار وتوافر الآلات والعمال لديهم.

٣ – طاقتهم الإنتاجية ومقدرتهم على المحافظة على جداول التسليم.

٤ – فاعلية نظامهم لتأكيد الجودة.

٣/٦/٤ بيانات الشراء Purchasing Data

يجب على الشركة أن تحدد بوضوح الإحتياجات ويكون ذلك ضمن مواصفات العقد وطلبيات الشراء المقدمة إلى المتعاقد الفرعى أو البائع مع وضوح طريقة الاتصال ويكون ذلك بوثائق تشمل:

١ – تحديد دقيق للمنتج وجودته ورتبته.

٢ – تعليمات الفحص والتفتيش وتكون متطابقة مع المعايير القومية والدولية.

٣ – معايير الجودة المطلوب تطبيقها.

٤/٦/٤ مطابقة المنتجات المشتراة Verification of Purchased Products

١/٤/٦/٤ المطابقة بمعرفة المورد فى موقع مقاول الباطن بمعرفة العميل.

٢/٤/٦/٤ مطابقة المنتجات المشتراة من مقاول الباطن بمعرفة العميل.

ويجب أن يذكر فى طلب الشراء بوضوح نظام مطابقة المنتج بالإتفاق بين المورد

والمتعاقد الجزئى. ويمكن استخدام أى من الطرق التالية فى تحديد مدى مطابقة المنتجات المشتراة:

١ - أن يعتمد المشترى على نظام تأكيد الجودة الخاص بالبائع.

٢ - أن يقدم البائع بيانات عن اختبارات الفحص والسجلات الخاصة به.

٣ - أن يقوم المشترى بالفحص عند الإستلام مع تطبيق طريقة أخذ العينات الإحصائية.

٤ - أن يجرى البائع عملية الفحص قبل الشحن أو أثناء مراحل التصنيع.

٥ - أن تتم عمليات الفحص بواسطة وكالات متخصصة مستقلة.

ويجب أن ينص الإتفاق على الأسلوب المتبع مما سبق. وعموماً فإن المسئولية النهائية لتوفير منتج جيد للمشترى تقع على عاتق البائع.

٧/٤ مراقبة المنتجات التى تم توريدها للمشترى :

Control of Purchaser Supplied Products

المنتجات التى تم توريدها للمشترى عبارة عن منتجات تخص المشترى، ومتوفرة للمورد لاستخدامها حسب متطلبات التعاقد، ويقبل المورد مسئولية منع تلف السلع وتخزينها وصيانتها وحسن تداولها أثناء وجود البضائع فى حوزته.

ومن أمثلة المنتجات التى وردها المشترى :

١ - المنفحة لصناعة الجبن.

٢ - المثبتات المستخدمة فى صناعة المثلوجات القشدية.

٣ - البادئات المستخدمة فى صناعة الألبان المتخمرة.

٤ - الجبن الجافة المستخدمة فى صناعة الجبن المطبوخة.

ومن الأمثلة السابقة نرى أن جودة المنتج النهائى سوف تتوقف على جودة المواد التى تم استلامها من المشترى. ولذلك فعلى المورد أن يتأكد من استمرارية خواص هذه المواد خلال مراحل التخزين والتصنيع بأن يقوم بما يلى:

١ - وضع ترتيبات الفحص للمنتج عند الإستلام وتحديد العيوب وإثبات أى تلف حدث أثناء النقل.

٢ - توفير جودة التخزين والتداول.

٣ - تطبيق مبدأ الأول فى الدخول هو الأول فى الخروج.

٤ - التفتيش الدورى على المنتجات أثناء التخزين.

٥ - تحديد وحراسة المنتج.

وإذا حدث إكتشاف أى عيوب أثناء التخزين أو التصنيع فيجب إخطار المشترى بما حدث. كما أنه للوفاء بمتطلبات معايير الجودة ISO فإن العقد يجب أن يبين قيام المشترى بتوفير معلومات عن الطريقة الصحيحة للاستخدام والتخزين للمنتج الذى تم توريده.

٨/٤ تحديد أو تعريف المنتج وإمكانية تتبعه.

Product Identification and Tractability

إن تحديد هوية المنتج وإيجاد طريقة للرجوع لأصله هى متطلبات هامة لنظام الجودة للأسباب الآتية :

١ - إن تعريف المنتج يمنع الخلط أثناء التجهيز.

٢ - أنها تؤكد استخدام المواد أو المكونات التى تفى بالمواصفات.

٣ - أنها تسهل عملية تحليل الفشل لإتخاذ الإجراءات التصحيحية.

٤ - أنها تساعد على إمكانية إستخدام المواد ذات فترة الصلاحية القصيرة أولاً (الأول فى الدخول هو الأول فى الخروج).

ويتم تحديد الهوية للمنتجات بتحديد اسم المادة ورقم المواصفة أو خصائصها. أى استخدام الترقيم بإستخدام بطاقة تلصق على المنتج أو الطباعة على الغلاف.

أما المتابعة Tractability فهى القدرة على تتبع قصة إنتاج المنتج من واقع بياناته بالسجلات، لذلك فإن تحديد الهوية بالاسم والمواصفة ليس كافياً فمثلاً المنتجات التى أنتجت فى فترة معينة قد تعطى رقماً للوط أو المجموعة حيث تتشابه مدخلات المواد، وهذه الطريقة تصلح لتتبع مصدر الغذاء.

ويجب أيضاً تحديد الهوية والترقيم والمتابعة أثناء التصنيع والشحن بأن يستخدم هذا الرمز أو الرقم (لكل جزء فى المنتج أو لكل دفعة إنتاج) فى جميع

سجلات الجودة.

وهذا النظام للترقيم ضرورى جداً وبدونه لا يمكن إجراء إنتاج منظم، وهو مفيد لتتبع حالة المنتج عند الفحص وتحديد أسباب الفشل وتقليل تكلفة الإجراءات التصحيحية والعلاجية.

٩/٤ مراقبة العمليات Process Control

إن تغيير مراقبة العمليات (مراقبة طريقة التصنيع) التى وردت فى سلسلة ISO 9001 لا يشير فقط إلى مراقبة الأساليب الفنية بالمصنع لتظل فى حالة من المراقبة، بل إن لها معنى أوسع من ذلك بكثير كما هو واضح فى بند ١/٩/٤ من نظام ISO 9001 والذى ينص على أنه "على المورد تحديد وتخطيط الإنتاج وتطبيق عمليات لها تأثير مباشر على الجودة، مع ضمان تنفيذ هذه العمليات فى ظل ظروف المراقبة.

"وظروف المراقبة" تعنى تطبيق المراقبة لكل العوامل المؤثرة فى عمليات التصنيع مثل الآلات - المواد - الأفراد - ظروف التشغيل - طريقة التصنيع.

والمطابقة مع احتياجات الأيزو تشمل الأنشطة التالية:

١ - إختيار طريقة التصنيع والتخطيط لها Process selection and Panning

نظراً للتقدم التكنولوجي الهائل فى طرق التصنيع خلال السنوات الأخيرة لتلبية الحاجة إلى تنويع المنتجات وتحسين الجودة وزيادة حجم الإنتاج. ويتوفر حالياً العديد من الطرق البديلة وأنواع حديثة من الآلات للاختيار منها.

وبعد اختيار الطريقة يلزم وضع خطة كاملة تشمل رسما توضيحيا لتسلسل خطوات الصناعة وتحديد الماكينات اللازمة وجدول تفصيلى للطريقة بين العمليات الخاصة بتصنيع المنتج وكذلك عمليات الفحص وأدوات القياس بحيث يمكن تصميم بعض الأدوات والمعدات بطريقة تلبى احتياجات العمل.

٢ - تعليمات العمل Work Instructions

بمجرد تحديد طريقة الصناعة فإنه من الضرورى التعرف على المعلومات التى يحتاجها العمال لتنفيذ عملهم حتى يكونوا على دراية بالنواحى الفنية عن طريق رسومات المنتج - للمواصفات. وهذه التعليمات ضرورية أيضاً ليس فقط لعمليات الإنتاج

ولكن لعمليات المراجعة، الفحص والاختبار حتى تستبعد أى حالة لعدم التطابق فى مرحلة مبكرة. هذا فضلاً عما فى ذلك من توليد الشعور بالمسئولية بين عمال الإنتاج نحو الجودة. هذا ويجب أن تكون التعليمات بأسلوب بسيط ليسهل فهمها بالنسبة للعمال.

تعليمات العمل لعمليات الإنتاج :

وهى تعليمات يلزم أن تكون تفصيلية وتغطى الثغرات الآتية :

١ - العملية التى سيتم إجراؤها.

٢ - المواد والآلات المستخدمة.

٣ - ضبط الماكينات والأدوات ومعايرتها (إن أمكن).

٤ - وصف الأنشطة وتسلسلها الصحيح.

٥ - الحفاظ على الظروف المحيطة (درجة الحرارة - الرطوبة).

٦ - استخدام طريقة للوصول إلى النمطية، ويستلزم ذلك توفر مرجع نمطى كدليل.

تعليمات لعمليات الفحص :

تتطلب مراقبة طريقة العمل عددا من عمليات التفتيش والاختبار بحيث تغطى التصورات التالية :

١ - الخواص المطلوب مراجعتها مثل درجة الحرارة - التركيب الكيماوى ... الخ.

٢ - آلات وأدوات التفتيش أو الأختبار التى سيتم استخدامها.

٣ - الحفاظ على الظروف المحيطة أثناء الاختبار.

مراقبة طريقة العمل والإشراف عليها :

لمراقبة طريقة العمل يجب اختيار الخواص الأساسية ومعالم المنتج. علاوة على ذلك يجب وضع قيمة يجب أن تحققها خواص معينة وأيضاً وضع حدين يجب أن تظل داخلهما هذه الخواص. وتهدف مراقبة طريقة العمل إلى الحفاظ على الخواص داخل الحدود المسموح بها.

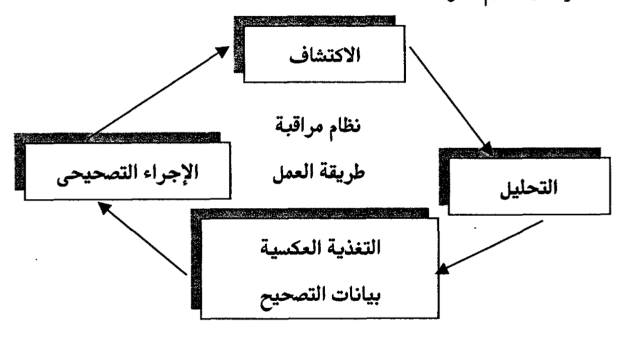
وقد زاد الاهتمام بمراقبة طريقة العمل للحصول على الجودة والدقة فى

الصناعة ولتقليل إنتاج منتجات معيبة قد تسبب خسارة كبيرة. ولذلك يجب وضع نظام فعال لمراقبة طريقة التصنيع لاكتشاف الأخطاء فى مراحلها الأولى حتى يمكن إتخاذ الإجراءات التصحيحية قبل إنتاج عدد كبير من الوحدات المعيبة. ومن الضرورى أن مراقبة طريقة العمل تتطلب:

١ - معرفة ما هو مطلوب من طريقة التصنيع.

٢ - طريقة لمعرفة ما تحقق فعلاً.

٣ - وسائل تنظيم الطريقة.



ويجب أن تشتمل مراقبة طريقة العمل الصناعية النموذجية على:

١ - التفتيش على طريقة العمل/ المنتج لتحديد انحراف الطريقة (الاكتشاف).

٢ - تحليل البيانات الخاصة بالتفتيش لتحديد أسباب الإنحراف وإجراءات التصحيح المطلوبة (التحليل).

٣ - إبلاغ مشغل الطريقة (العمال) بالإجراءات التصحيحية المطلوبة (التغذية العكسية).

٤ - ضبط الطريقة (الإجراء العلاجى).

وتعتمد فاعلية نظام مراقبة طريقة العمل على الدقة والسرعة، أى الفترة بين

حدوث الانحراف وبين تطبيق الإجراء العلاجى (وقت التفاعل) وهذا الوقت يمكن إنقاصه عن طريق وضع أنظمة تفتيش وفحص عند نقاط معينة فى الإنتاج (خطوة من خطوات الصناعة). وهذه المراقبة عند نقاط الإنتاج توفر مزايا إنقاص وقت التفاعل بالإضافة إلى توليد إدراك بالجودة لدى عمال الإنتاج الذين سيرون بأنفسهم آثار تغيير طريقة العمل.

اختبار أساليب مراقبة طريقة العمل :

بدأت مراقبة طريقة العمل كمكون أساسى لتأكيد الجودة فى الخمسينات. وهى أساليب تتراوح بين المراجعة البسيطة للمنتج إلى الأساليب الإحصائية المعقدة. ومن أساليب مراقبة العمل الشائع استخدامها ليأخذها المهندسون والمديرون فى اعتبارهم ما يلى:

١ - المراجعة الذاتية Self-Check

وهى أبسط الطرق وأقدمها فى الإستخدام بأن يقوم العامل بنفسه بمراجعة أهم معالم الجودة إما بالنظر أو بمساعدة وسائل قياس أو معدات بسيطة.

٢ - المراجعة اللحظية بواسطة مفتشين Spot-Check

وهى الأخرى بسيطة، وتتم بفحص بعض القطع من حين لآخر ويقوم بها مشرف الإنتاج أو مفتش متنقل. وتستخدم أساساً لطرق العمل غير الدقيقة.

٣ - الفحص المرحلى Stage Inspection

وتتم بفحص المنتج بعد كل عملية (خطوة تصنيعية) أو عدة خطوات. وهذه الطريقة مكلفة ولا تؤدى إلى توليد الإدراك بالجودة لدى العمال.

٤ - الطرق الإحصائية Statistical techniques

ومميزاتها :

١ - أنها تساعد على التنبؤ بمستويات الجودة قبل الإنتاج الفعلى.

٢ - لا تتطلب تفتيشاً مادياً لكل وحدة منتجة للحفاظ على مستوى عال من الجودة.

وعند حدوث انحراف عن الطريقة يجب إصدار تعليمات واضحة حتى يتم

إيقاف العمل ومن الذى له سلطة ذلك الإجراء.

شبكة مراقبة طريقة العمل Process Control Network :

لتأكيد جودة كافية من المنتج النهائى يجب أن تغطى مراقبة الجودة مختلف مراحل التصنيع لجميع المكونات والمواد المشتراة، ويتم ذلك بعمل شبكة من محطات المراقبة عند نقاط استراتيجية من المصنع. وعند كل محطة تحدد بوضوح خصائص الجودة المطلوبة ومعدات الاختبار المناسبة والعمالة المدربة للقيام بذلك.

ومن الضرورى أن تكون التعليمات للشبكة تفصيلية وتغطى:

١ - خصائص الجودة المراد مراقبتها.

٢ - تفويض السلطة لمحطة المراقبة.

٣ - أساليب ملاحظة طريقة العمل وأخذ العينات واختبار المنتج.

٤ - أسلوب تحليل البيانات وطريقة إتخاذ قرار قبول جودة طريقة التصنيع والمنتج وتحديد من له سلطة وقف العمل إذا كانت الطريقة خارج السيطرة.

٥ - أسلوب نقل المعلومات عن جودة طريقة العمل إلى نقطة الإنتاج.

٦ - أسلوب التغذية العكسية للمعلومات إلى إدارة تخطيط طريقة العمل إذا كان هناك تعديلات.

وعموما يجب توافر رسماً توضيحيا لتتابع مراحل طريقة العمل، وفى هذا الرسم يتم تحديد النقاط الحساسة لتولد خصائص الجودة لوضع محطات مراقبة الجودة.

١٠/٤ الفحص والاختبار Inspection and Testing

١/١٠/٤ عموميات

يشمل الفحص والاختبار المراجعات الفعلية وقياس خواص معينة للتأكد من مدى مطابقة المواد والآلات للاحتياجات. وهذه هى أقدم طريقة لتأكيد الجودة. وفى الحقيقة فإن ٩٠٪ من قوة العمل فى مراقبة الجودة تعمل فى الفحص والاختبار. وهذا يلزم تغييره لأن الأهتمام فى الجودة الشاملة انتقل إلى الأنشطة المانعة لحدوث عدم التطابق فى مراحل ما قبل الإنتاج مثل التصميم وهندسة طريقة العمل وتوفير

المستلزمات ... الخ، إلا أن قدراً من الفحص يعتبر أمراً ضرورياً. ويلزم وضع أساليب مفصلة ومنظمة للفحص والاختبار بمستندات توضح فى خطة الجودة.

٢/١٠/٤ الفحص والاختبار للمواد الموردة :

يجب مراجعة أى مادة أو منتج نصف مصنع أو مكون مما تم شراؤه من موردين للتأكد من مطابقته للمواصفات. وتتوقف درجة الفحص والاختبار عند الاستلام على مستوى الثقة فى نظام تأكيد الجودة لدى المورد. ويمكن قبول هذه المواد الموردة على أساس تقارير المراجعة والاختبار للمورد مع وجود نماذج وسجلات للفحص والاختبار تشمل بيانات قياس خواص الجودة التى أدت إلى القبول، ويلزم أيضاً توفير تعليمات الفحص والاختبار عند الاستلام وكيفية عزل المواد غير المطابقة.

٣/١٠/٤ الفحص والاختبار أثناء العملية الإنتاجية :

ويسمى أحياناً بالفحص المرحلى ويهدف إلى إكتشاف عدم التطابق فى أكثر المراحل تبكيراً من العملية الإنتاجية لتلافى الجهد الضائع على منتج سيتم رفضه. وهذا الفحص يساعد على إجراء التعديلات فى مرحلة مبكرة بالإجراء التصحيحى المناسب.

والاتجاه الحالى هو تفويض مسئولية الفحص أثناء الإنتاج إلى عمال الإنتاج بعد إجراء التدريب المناسب لهم وتوثيق الأساليب التى تختص بأنشطة الفحص وإجراء التصحيحات أثناء الإنتاج.

٤/١٠/٤ الفحص والاختبار النهائى :

وهو الفرصة الأخيرة لمراجعة التوافق التام للمنتج مع متطلبات العميل، وقبل القيام بالفحص النهائى يجب التأكد من أن عمليات الفحص عند الإستلام ومراقبة طريقة العمل والفحص أثناء العملية الإنتاجية قد تم وأن هناك سجلات لإثبات ذلك. وعموما يجب أن يؤكد نظام الجودة على عدم جواز التصريح بشحن المنتج حتى تكتمل جميع الأنشطة المحددة فى خطة الجودة. وعند ملاحظة أى عيب فى المنتج النهائى فإن إدارة تأكيد الجودة يجب أن يكون لها مطلق الحرية ولها سلطة مناقشة ذلك مع العميل وحل المشكلة بطريقة ترضى جميع الأطراف. وإذا لزم الأمر، فعلى المورد أن

يوفر للمشترى شهادة مطابقة توضح أن المنتج يفى بكل المواصفات المذكورة فى العقد أو المواصفات المحلية أو الدولية المستخدمة كمرجع.

٥/١٠/٤ سجلات الفحص والاختبار :

وهى تعتبر شواهد مؤيدة واضحة وموضوعية لأنشطة تأكيد الجودة وأن مراقبة الجودة قد تم تنفيذها عند مختلف المراحل، وأن المنتج النهائى يفى تماماً بمتطلبات الجودة التى اشترطها العميل. وفيما يلى بعض الإرشادات عن المعلومات الواجب توافرها فى سجلات الفحص والاختبار:

١ - المكونات المراد فحصها.

٢ - الخواص التى تم فحصها.

٣ - أسلوب الفحص المستخدم.

٤ - المواصفة المستخدمة (مواصفة مصنع - مواصفة وطنية - دولية ... الخ).

٥ - نتائج الفحص والاختبار.

٦ - القرار (سواء بالقبول أو الرفض).

٧ - اسم الشخص الذى قام بالفحص.

٨ - سلطة القبول النهائى (إذا كان يجب الرجوع إلى شخص آخر).

٩ - تاريخ إجراء الفحص.

١٠ - أى معلومات أخرى ظهرت أثناء الفحص والمراجعة.

١١/٤ مراقبة معدات الفحص والقياس والاختبار

Control of Inspection, Measuring and Test Equipment

يحدد نظام ISO 9001 عشرة متطلبات للمواصفة والتى يجب على المصنع (المورد) مراعاتها :

١ - تحديد المقاييس التى سوف تنفذ، الدقة المتبعة، اختبار الفحص وأدوات الاختبار.

٢ - تحديد وضبط ومعايرة جميع أدوات الفحص والقياس والاختبار والأجهزة التى يمكن أن تؤثر على جودة المنتج، وذلك على فترات محددة وأدوات أو أجهزة المعايرة، وهل هى قومية أو دولية وأن يسجل ذلك فى وثائق.

٣ – يقوم بإنشاء وتوثيق وصيانة وأساليب المعايرة شاملا تفصيلات نوع المعدات – الرقم المميز – عدد مرات المراجعة – طريقة القبول – الإجراء المتخذ إذا كانت النتائج غير مرضية.

٤ – التأكد من أن معدات الفحص والقياس والاختبار قادرة على الدقة والضبط الضروريين.

٥ – تحديد أدوات الفحص والقياس والاختبار بمؤشر مناسب أو بسجل مميز ومعتمد لبيان حالة المعايرة.

٦ – الاحتفاظ بسجلات المعايرة لأدوات الفحص والقياس والاختبار.

٧ – تقدير وتسجيل صلاحية النتائج السابقة للفحص والاختبار عندما يتبين أن معدات الفحص والقياس والاختبار ليس لها معايرة.

٨ – التأكد من أن الظروف المحيطة مناسبة للمعايرات والفحص والاختبارات الجارية (مثل درجة الحرارة – الرطوبة – الإضاءة).

٩ – التأكد من أن عمليات التداول والحفظ والتخزين لأدوات الفحص والاختبار تحافظ على دقتها وصلاحيتها للاستخدام.

١٠ –حماية تسهيلات الفحص والقياس والاختبار من عمليات الضبط غير الصالحة.

١٢/٤ حالة الفحص والاختبار Inspection and Test Status

إن الهدف الأساسى لنظام الجودة هو التأكد من أن المنتجات المطابقة للمواصفات هى التى تورد بالفعل للعميل.

فعند أى وقت معين فإن المنتج يمكن أن يكون فى أحد الحالات التالية للفحص :

١) المنتج لم يتم فحصه بعد.

٢) المنتج تم فحصه وسار مقبولا.

٣) المنتج تم فحصه وتم رفضه.

٤) المنتج تم فحصه إلا أنه لم يقبل ويمكن إصلاحه أو تعديله أو استخدامه بعد موافقة السلطة المعنية.

٥) الإعدام أو التكهين Scrap

١٤/٤ تصحيح مسار الإنتاج Corrective Action

كما تبين مما سبق أن التصنيع قد يحدث فيه انحراف عن الطريقة المعيارية المحددة وذلك لعديد من الأسباب والتى ينتج عنها إنتاج مواد غير مطابقة للمواصفات.

ويتطلب نظام الأيزو أن يتوافر نظام علمى لمراقبة أنشطة التصنيع أو العمل، وعند ملاحظة عدم المطابقة يجب إتخاذ إجراء تصحيحى فورى لإعادة نظام العمل إلى الحالة المعيارية أو العادية. وقد تم وصف الإجراءات التصحيحية للمنتجات غير المطابقة فى البند السابق (١٣/٤). ولكن ذلك يحتاج إلى تحليل منطقى لعدم المطابقة ومعرفة أسبابها، فهناك انحرافات لا يمكن تجنبها كما أن هناك انحرافات فى طريقة العمل تشير إلى مشاكل يمكن تتبعها وتجنبها. والسبب الجذرى لبعض العيوب يمكن إرجاعه إلى بعض الأخطاء فى التصميمى وهندسة التشغيل والمشتروات وبعض هذه الأسباب قد تتضح من طبيعة العيب وتكرار حدوثه.

أما تجنب العيوب فيعتبر إجراء معقد يشمل تحليل سجلات الفحص والاختبار على المواد وفحص الأدوات والأجهزة، كما يمكن أيضاً اللجوء إلى الطرق الإحصائية.

الأسباب النمطية لعدم المطابقة :

١ – **التصميم والمواصفات** : مثل عدم الوضوح أو عدم القابلية للإنجاز.

٢ – **الماكينات والمعدات** : مثل عدم قدرتها أو عدم كفاءاتها أو أنها أدوات مستهلكة – صيانة غير كافية – تأثر الآلات بالظروف المحيطة (مثل الحرارة والرطوبة).

٣ – **المواد الخام** : مثل استخدام مواد خام غير مختبرة أو قبول مواد أقل من المواصفات لعدم توافر المواد الخام الجيدة.

٤ – **العمال والمشرفون** : مثل نقص المهارة – عدم فهم التعليمات – الإهمال – إشراف غير مناسب – إسراع غير مطلوب.

٥ - مراقبة التصنيع والفحص : رقابة غير مناسبة - عدم توافر أدوات فحص واختبار جيدة - عدم المعايرة - عدم وضوح تعليمات الفحص - الفاحصون غير مؤهلون.

والإجراءات التصحيحية قد تشمل :

١ - طريقة بديلة للتصنيع .

٢ - الفحص بنسبة ١٠٠٪.

٣ - إعادة التصميم للسماح بحدود تفاوت أكبر.

تنفيذ الإجراءات التصحيحية :

بمجرد تطبيق الإجراءات التصحيحية يجب مراقبة المنتج بعناية لنرى هل تم استبعاد حالات عدم التطابق كلية أو تم تقليلها - وقد يستدعى الأمر تغييرات أخرى فى طريقة العمل أو طريقة المراقبة حتى يتم تحقيق الهدف بصورة كاملة.

١٥/٤ التداول والتخزين والتعبئة والتسليم

Handling, Storage, Packaging and Delivery

تتعامل الشركات الصناعية مع أنواع مختلفة من المواد والمنتجات التى قد تكون مواد خام - أشياء نصف مصنعة - مكونات لتكملة منتج - مواد تعبئة. ومن الضرورى التأكد من أن هذه المواد تم تداولها وتخزينها وتعبئتها وتسليمها بطريقة صحيحة. ويحتاج ذلك إلى تخطيط واع ومراقبة فعالة وطرق مستندية ابتداء من دخول المواد إلى الشركة وحتى تصل إلى المنتج النهائى إلى العميل ويتم استخدامه (استهلاكه بالنسبة للأغذية والألبان).

التداول :

يجب أن يتم بأسلوب يمنع تلف المنتج أو إنقاص جودته، ويلزم الأخذ فى الاعتبار حجم ووزن المواد - الحاجة إلى حاويات خاصة لنقلها من بين محطات العمل - تجنب التغيرات المفاجئة فى درجات الحرارة - عدم طمس هوية المنتج - نظافة العمال وحالتهم الصحية.

التخزين :

يجب أن تكون أساليب وظروف التخزين مناسبة لحماية المواد الأولية أو

المنتجات النهائية من التلف والظروف الفجائية والأمنية وأن تراعى درجة الحرارة – الرطوبة – التهوية – إمكانية حدوث تلوث – مراقبة تاريخ الصلاحية وتطبيق مبدأ الأول عند الدخول هو الأول فى الخروج والاحتفاظ بسجلات لذلك – الفحص الدورى أثناء التخزين.

التغليف :

هدف التغليف هو حماية المنتج أثناء التداول والنقل والتخزين وحتى يتم استخدامه بواسطة العميل. ويحدد نوع الغلاف طبيعة المنتج ويجب أن يتناسب نوع الغلاف مع المنتج وألا يؤثر على جودته، وهذا هام جدا بالنسبة للمواد الغذائية مع الأخذ فى الاعتبار تأثير طريقة النقل والظروف المناخية ومدة التخزين فى المغلف، وهل سيتم توزيعه فى السوق المحلى أو سيتم تصديره. ويجب التأشير على العبوات بتعليمات التداول والتخزين كما يجب أن يكتب بوضوح على الغلاف تاريخ إنتهاء الصلاحية.

– ويجب أن يكون كل ذلك واضحاً فى خطة الجودة وتبلغ إلى جميع الأشخاص المعنيين.

التسليم :

المهم عدم تدهور جودة المنتج فيما بين الفحص بمعرفة المورد والذى يتم مباشرة قبل الشحن وإستلام العميل للمنتج. وعند شحن المنتجات للتصدير يجب الأخذ فى الاعتبار مدة النقل بين ميناء الشحن وميناء الوصول – ووقت الانتظار فى الموانئ – إجراءات الجمارك – كما يجب مراعاة المواد سريعة التلف من ناحية الشحن ومواد التغليف.

١٦/٤ سجلات الجودة Quality Records

يتطلب نظام الجودة الذى وضعته الأيزو من المصنع أو الشركة أو المورد أن ينشئ ويحتفظ بسجلات الجودة وتحديد أسلوب تمييز وفهرسة واستيفاء وتخزين وحفظ وترتيب هذه السجلات، فالسجلات هى التى تشهد بأن جميع عناصر نظام الجودة قد تم تنفيذها بطرق فعالة.

وتقسم سجلات الجودة إلى قسمين :

١- سجلات جودة المنتجات. وهى تغطى الأنواع التالية :

١ - مواصفات المنتجات.

٢ - مواصفات المكونات والمواد الداخلة فى التصنيع.

٣ - رسومات المعدات الأساسية.

٤ - تقارير فحص المواد الخام.

٥ - سجلات المواد غير المطابقة للمواصفات والترتيبات المتعلقة بذلك.

٦ - سجلات المنتجات غير المطابقة وتقارير الفحص عند مراحل التصنيع.

٧ - سجلات بدء التشغيل وأثناء فترات التخزين.

٨ - سجلات الشكاوى عن جودة المنتجات.

٢ - سجلات عمليات نظم الجودة :

وهى تشمل أسلوب الإدارة النموذجية لتوثيق العمليات المؤثرة فى الجودة مثل:

أ) سجلات حسابات الجودة ومراجعات جهة الإدارة.

ب) سجلات عن قبول الموردين وترتيبهم حسب أدائهم.

جـ) سجلات مراقبة طريقة العمل والإجراءات التصحيحية.

د) سجلات معايرة أجهزة وأدوات الفحص.

و) سجلات مؤهلات العاملين وتدريبهم.

١٧/٤ مراجعة الجودة داخليا Internal Quality Audit

تتطلب مواصفة الأيزو ٩٠٠١ من الشركات الصناعية أو تنشئ نظام علمى دقيق لكل الأنشطة المتعلقة بالجودة للتأكد من وفاء أساليب وتعليمات الجودة بإحتياجات المواصفة. كما يجب على الإدارة إنشاء نظام تصحيحى لتصحيح الأخطاء أو عدم المطابقة التى تظهر خلال المراجعة الداخلية للجودة. أى أن الغرض من المراجعة الداخلية للجودة هو:

١ - الاطمئنان إلى سلامة وفاعلية تطبيق نظام الجودة.

٢ - إكتشاف أى مواطن للنقص واحتمالات الخلل فى النظام وإصلاحها فى وقت مناسب لتجنب آثارها السلبية.

ويجب أن يكون واضحاً أن المراجعة الحسابية الداخلية هى أداة لتحسين النظام مع تشجيع الأفراد على إظهار المشاكل التى تعترضهم وكذلك تقديم الاقتراحات فى مجالات عملهم.

تخطيط مراقبة الجودة :

تقوم إدارة تأكيد الجودة بالتخطيط للجودة. ويوضح نظام للمراجعة يحدد فيه تكرارات عملية المراجعة. ففى المراحل الأولية لإنشاء المصنع تتم المراجعة كل ثلاث شهور، وفى المراحل اللاحقة التى يكون فيها النظام راسخاً تكون المراجعة سنوية. وهناك إدارات يجب مراجعتها على فترات متقاربة لحساسيتها مثل "إدارة الإنتاج" مقارنة بإدارات أخرى مثل التسويق والتدريب.

ويجب اختيار المراجعين الذين يتميزون بالنزاهة والموضوعية والحصافة والعلاقات الشخصية الجيدة، ويجب تدريبهم على ذلك كما يجب أن تستند مراجعة الجودة إلى أساليب وتعليمات معيارية وأول احتياج لها هو "كشف المراجعة المعيارية" فى شكل استبيان لكى يرشد إلى كيفية قبول بنود معايير القبول (وسوف نوضح فيما بعد كشوف المراجعة).

إجراءات المراجعة

يجب على مجموعة المراجعين التمسك بما يلى:

١ - تحديد ما إذا كانت الأساليب والتعليمات الموثقة تلبى احتياجات الجودة.

٢ - مراجعة ما إذا كانت الأساليب والتعليمات يجرى تطبيقها ويتم ذلك بفحص السجلات والحوار مع الأفراد فى مختلف الأعمال والسؤال عن المشاكل والصعوبات.

٣ - قياس ما إذا كان المنتج يتطابق مع احتياجات العميل للجودة. وذلك باختيار وحدة أو عدة وحدات من المنتج ويجرى تتبع تاريخ إنتاجها من السجلات الخاصة بها.

تقرير مراجعة الجودة :

ويحتوى هذا التقرير على المعلومات الآتية:

١ – عنوان ورقم التقرير والمعلومات المميزة الأخرى.

٢ – تكوين (تشكيل) فريق المراجعة وتخصصاتهم.

٣ – المعلومات الأساسية مثل أهداف المراجعة – مجالها – تاريخ إجراءها – الأساليب المستخدمة – وصف مختصر للأنشطة التى تم مراجعتها.

٤ – ملخص بالملاحظات التى تم التوصل إليها وأثرها على جودة المنتج.

٥ – حالات عدم التطابق وشرحها بالتفصيل وتوضيح العمليات التصحيحية المقترحة.

المتابعة Follow Up

تكلف إدارة تأكيد الجودة (وهى الإدارة التى عادة ما تقوم بالمراجعة) أيضاً بمسئوليات متابعة تقارير المراجعة. وتتم المتابعة كما يلى :

١ – الحصول على رد مكتوب على تقرير المراجعة من كل إدارة ثم مراجعتها.

٢ – تقييم مناسبة رد الفعل.

٣ – مراجعة أو التحقق من إنجاز الإجراءات التصحيحية.

٤ – ملاحظة فاعلية الإجراء التصحيحى مع منع حدوث عدم التطابق، ويجب إرسال ملخصات تقارير المراجعة إلى الإدارة العليا.

١٨/٤ التدريب والتحفيز Training and Motivation

إن توافر النظام البشرى والكفء المدرب على تنفيذ متطلبات نظام الجودة هو أساس النجاح فى تطبيق نظام الجودة. وبذلك فإن هذا الشرط يحدد أهمية توافر الدليل القاطع على أن الإدارة لديها نظام واضح ومطبق فعلا لتحديد الاحتياجات التدريبية وتخطيط وتنفيذ البرامج اللازمة للوفاء بتلك الاحتياجات ويتحتم وجود سجلات تؤكد هذه المعلومات.

ويشمل التدريب كل الأفراد على كافة المستويات والذين لهم تأثير فى مستويات الجودة مثل:

١ – تدريب كبار التنفيذيين :

يجب أن يكون لدى جميع التنفيذيين بما فيهم الرئيس مفهوم واضح عن نظام الجودة وعملياته وأسلوب تقييم فاعليته.

٢ – تدريب الإدارة الوسطى :

وهى المهندسين والمديرين ويجب أن يغطى تدريبهم موضوعين:

١ – مهاراتهم المهنية فى مجالات التصميم – التصنيع – الاختبار.

٢ – سياسة الجودة للشركة ونظام الجودة وأساليبه وتعليمات العمل – الأساليب الإحصائية فى أخذ العينات وتحليلها.

٣ – تدريب عمال الإنتاج والمشرفين عليهم:

ويجب على الشركة أن تنظم موضوع التدريب بإنشاء إدارة للتدريب (فى الشركات الكبيرة) أو يقوم بذلك قسم المستخدمين (فى الشركات الصغيرة).

ويجب أيضاً على إدارة الشركة أن تثير الاهتمام بنظام الجودة بين العاملين وتؤمن تعاونهم الكامل فيه ويتم ذلك بإشراك كل العاملين فى مختلف الأنشطة الخاصة بمراجعة الجودة والاهتمام بمقترحاتهم وقد يكون ذلك بإنشاء "لجان الجودة" بالمصنع.

١٩/٤ خدمات ما بعد البيع After Sales Services

وهذه الخدمات تتم للمنتجات التى تحتاج صيانة أو إصلاح خلال استمالها بواسطة العميل، وبذلك فهى لا تنطبق على الصناعات الغذائية إلا فى نطاق ضيق مثل الحفظ والتخزين.

٢٠/٤ الأساليب الإحصائية Statistical Techniques

يحتاج نظام الأيزو إلى أن "ينشئ المورد أساليب لتحديد التقنيات الإحصائية المناسبة لمراجعة مدى قبول قدرة طريقة العمل وخواص المنتج".

وبالرغم من أن استخدام الأساليب الإحصائية غير حتمى إلا أن تطبيقها مفيد للمصنع فى تحديد التكلفة – تقدير جودة المنتج – تحديد حدود التفاوت المسموح بها – حدود طريقة العمل – مراقبة الإنتاج.

وأشهر الأساليب الإحصائية شيوعا هو طريقة أخذ العينات وفحصها لتحديد قبولها أو رفضها من واقع عينة صغيرة، إلا أن الأهتمام حالياً موجه للاعتبارات المانعة للأخطاء فى مراقبة الجودة باستبعاد الأساليب الجذرية لعدم التطابق. ولهذا

الغرض توجد سبعة أدوات تم استخدامها فى السنوات الأخيرة (وقد سبق الإشارة إليها) وهى:

١ - قائمة المراجعات : وهى قائمة معدة مسبقاً لتسجيل البيانات أثناء الفحص أو المراجعة لتسهيل طريقة العمل والمنتج وتحديد العملية التصحيحية المناسبة.

٢ - تحليل باريتو Pareto

٣ - الأعمدة البيانية Histograms

٤ - تحليل السبب والتأثير Cause and effect

٥ - التقسيم الطبقى Stratification : وهو جدول يقسم حدوث المشاكل تبعاً للمجموعة ومثال ذلك حدوث المشاكل حسب الوردية أو حسب العامل القائم بالعملية.

٦ - الرسم المشتت.

٧ - الرسوم البيانية وخرائط مراقبة الجودة.

وبالإضافة إلى هذه السبعة أدوات توجد أساليب إحصائية أخرى يمكن استخدامها مثل:

٨ - حدود التفاوت Tolerance

٩ - طرق أخذ العينات وفحصها Sampling and Inspection

١٠ - رسم الاحتمالات : لتحديد بعض الخصائص مثل الانحراف المعيارى - المتوسط ... الخ من واقع عدد قليل من المفردات بالتوقيع على ورق احتمالى.

١١ - قدرة طريقة العمل Product Capability

١٢ - تحليل التباين Analysis of Variance

١٣ - الانحدار المتعدد Multiple Regression

١٤ - تقنيات الاعتمادية Reliability Techniques

فى الاعتماد على التقنيات المعينة والتى تعرف بأنها احتمال أن تؤدى الآلة وظيفتها المعينة لمدة مشروطة تحت ظروف بيئية معينة.

١٥ - تصميم التجارب.

١٦ - بحوث العمليات.

قوائم مراجعات الأيزوAuditing

قائمة المراجعة [١/٤]

مراجعات مسئولية الإدارة

سياسة الجودة :

- هل هناك وثيقة تحدد سياسة الجودة للشركة وأهدافها؟
- هل تم إيصال وثيقة سياسة الجودة لجميع الأفراد فى الشركة؟
- هل استوعب الأفراد سياسة الجودة؟
- هل يلتزم الأفراد بتنفيذها؟

التنظيم :

- هل قام الأفراد المسئولون عن الأعمال المؤثرة فى الجودة بتحديد المسئوليات والسلطات لكل من :-

أ) تقويم مشاكل الجودة.

ب) المبادرة والتوصية وتوفير حلول مؤثرة.

جـ) مراقبة العمليات؟

- هل تم توفير الأدوات والعمالة المناسبة لمراجعة الأنشطة والإنتاج؟
- هل تم تعيين ممثل للإدارة بسلطات محددة ومسئول عن المسائل المرتبطة بالجودة. والتأكد من أن المتطلبات الخاصة بالمعايير يجرى تنفيذها ومساندتها؟

قيام الإدارة بالمراجعة :

- هل تقوم الإدارة بمراجعة دائمة لنظام المراجعة؟
- هل يتم الاحتفاظ بسجلات مناسبة للمراجعة؟
- هل يتم اعتبار نتائج التحقيق الداخلى كجزء من أسلوب المراجعة؟

قائمة المراجعة [٢/٤]

"قائمة المراجعة لنظام الجودة"

- هل قمت بتحديد أى متطلبات من النظام تنطبق على مؤسستك؟
- هل حددت الأنشطة التى تحتاج لأساليب مكتوبة؟
- هل تأكدت أن الإدارات قد أعدت بالتفصيل أساليب لأعمالها التى تؤثر فى جودة المنتج؟
- هل تم إعداد كتيب للجودة عن سياسة الشركة. وتنظيم الأعمال المتعلقة بالجودة والخطوط العامة لأساليب تأكيد الجودة؟
- هل قمت بتحديد المدى الذى تذهب إليه خطط الجودة الرسمية التى تحتاج إليها شركتك وأعلنت الخطوط الإرشادية لإعدادها؟
- هل قمت بتطوير أساليب للحصول على موافقة العميل على خطط الجودة إذا دعت الحاجة؟
- هل أنشئت آلية لمراقبة تنفيذ نظام الجودة وأساليب الأعمال التصحيحية لجعل النظام فعالاً؟

قائمة المراجعة [٣/٤]

"قائمة المراقبة لمراجعة العقد"

- هل قمت بتوثيق أسلوب لمراجعة العقد حتى تتمكن من معرفة أن متطلبات العمل قد تم تعريفها بدقة وأن شركتك تستطيع الوفاء بتلك المتطلبات.
- هل تم تحديد المسئولين عن مبادرة مراجعة العقد وتحديد الإدارات والأشخاص التى تمس الحاجة إلى مشاركتهم.
- هل تمت مناقشة كيفية الحصول على الإيضاحات من العميل عن متطلباته وكيفية حل الخلافات.
- هل قمت بتحديد كيفية حفظ سجلات مراجعة العقد وعينت إدارة أو شخصاً يكون مسئولا عن المحافظة على السجلات.

قائمة المراجعة [٤/٤]

قائمة المراجعات لمراقبة التصميم

- هل لديكم نظام لإعداد خطط للتصميم قبل القيام بنشاط التصميم؟
- هل تغطى خطة التصميم :

  أ) تحديد مختلف أنشطة التصميم والتطوير.

  ب) المسئولية عن كل نشاط.

  جـ) المتطلبات للأفراد المؤهلين والموارد؟
- هل لديكم نظام لاختبار وإقرار خطط التصميم وأيضاً توزيع الموارد المناسبة؟
- هل تم تحديد التداخلات مع الإدارات الأخرى فيما يختص بمختلفة أنشطة التصميم؟
- هل لديكم أساليب للحصول على المدخلات المطلوبة لمشاريع التصميم؟
- هل هناك نظام لمراجعة مدى مناسبة المتطلبات السابقة؟
- كيف يتم حل حالات الأخطاء وعدم الاتساق؟
- هل تم تحديد شكل مخرجات التصميم (مثلا رسوم ... مواصفات ... تعليمات العمليات)؟
- هل تشمل مخرجات عمليات التصميم طريقة إقرارها والإختبارات لذلك؟
- هل حدد أسلوب التصميم أن التصميم يجب أن يفى:

  أ) متطلبات العملاء وأهداف التصميم.

  ب) متطلبات الأمان.

  جـ) متطلبات التنظيم؟
- هل توفر خطة مراقبة التصميم مراجعة للتصميم وتدقيقاً له؟
- هل لديكم أساليب وقوائم مراجعة لإرشاد مجموعة مراجعة التصميم؟
- هل تغطى أساليب ومراجعة التصميم كالتالى :

أ) سهولة الإنتاج بإستخدام الآلات الموجودة.

ب) احتياجات التفتيش على المنتج ومواصفات القبول.

جـ) حدود الرفض.

د) الاعتمادية ومتطلبات الصيانة.

هـ) التغليف ولصق البطاقات وتوثيق ودى لمستخدم المنتج لتسهيل التشغيل والصيانة؟

- هل توجد أساليب موثقة لاختبارات التأهيل؟
- هل سيتم مراجعة التصميم بحسابات بديلة أو المقارنة بتصاميم مشابهة موثوق بها. وكيف تتأكدون من أن الأفراد المعنيين لهم الكفاءة المطلوبة ؟
- هل هناك أسلوب رسمى لإقرار تغيير التصميم؟
- هل يوفر ذلك الأسلوب الاستشارة مع جميع الأفراد أو مجموعات العمل ذات العلاقة قبل إقرار تغيير التصميم؟
- هل هناك استعدادات للحصول على موافقة العميل حين الحاجة؟
- كيف تتأكد أن أى تغيير فى التصميم تم انعكاسه على جميع الوثائق ذات الصلة بالموضوع؟

قائمة المراجعة [٥/٤]

" قائمة المراجعة لمراقبة الوثائق والمستندات "

- ما هى أنواع الوثائق التى يجب أن يشملها أسلوب مراقبة الوثائق؟
- هل تم تعريف الوثائق بنظام ترقيم موحد؟
- هل تم تعيين أفراد وإعطاؤهم سلطة الموافقة على مختلف أنواع الوثائق؟
- عندما يجرى استيفاء وثيقة بمعرفة أكثر من مجموعة عمل فكيف تتم مراجعة تلك الوثائق بواسطة الأطراف المعنية؟
- هل تم إتخاذ اللازم للحصول على موافقة العميل إذا احتاج الأمر لذلك؟

- هل يغطى الأسلوب التوزيع والمراقبة والتحديث للوثائق؟
- ما هو الأسلوب المستخدم لاعتماد التعديلات على الوثائق؟ كيف يتم تسجيل الموافقات؟
- عند إصدار تعديل أو مراجعة لوثيقة ما كيف يتم سحب الوثائق الأصلية.؟
- هل هناك سجل عام يشير إلى ما يجرى حاليا من مراجعات بالنسبة لجميع الوثائق؟ كيف يتم تحديثه؟

قائمة المراجعة [٦/٤]

"قائمة المراجعات لمراقبة المشتريات"

- هل يوجد نظام لتقويم المقاولين الجزئيين أو البائعين؟
- هل لديك أسلوب موثق لتقويم المقاولين الجزئيين أو البائعين؟
- كيف يتم الحصول على البيانات الأساسية عن تسهيلات وقدرات المقاولين الجزئيين والبائعين؟
- هل لديك استعداد مسبق لإرسال مقومين لمكان أعمال البائع لمراجعة تسهيلات الإنتاج ونظام مراقبة الجودة الذى يطبقه البائع؟
- كيف تختار أعضاء فريق التقويم؟
- هل وفرت لفريق التقويم التعليمات أو قائمة المراجعات لتقويم البائعين؟
- هل تتأكد من أن واحدا على الأقل من فريق التقويم لديه المعرفة بالمنتج وتكنولوجية إنتاجية؟
- هل لديك أسلوب لمراجعة القدرات المالية للبائع؟
- هل يوجد أسلوب لمراجعة تقارير تقويم البائعين بمعرفة شخص أو لجنة ذات كفاءة من وجهة نظر إمكانية إدراجه فى قائمة المقبولين من المقاولين الجزئيين أو البائعين؟
- هل يوجد سجل يحفظ به جميع حالات التقويم التى تتم؟

- هل لديك أسلوب لمراقبة أداء مختلف البائعين وإتخاذ إجراءات للمتابعة بما فى ذلك إعادة تقويم البائعين ذوى الأداء دون المطلوب؟
- هل تعرف طلبات أو أوامر الشراء بوضوح الاحتياجات مع الإشارة للمعايير والمواصفات والرسوم ... إلخ؟
- هل أنشأت أسلوباً لإبلاغ البائع بأنه مطالب بتقديم إثبات بمراقبة الجودة التى تتم بمصنعه. وتفصيلات عن المواد المشتراة. وتقارير التفتيش والوثائق الأخرى؟
- هل يشمل أمر الشراء معلومات عن التغليف. توقيت التسليم. طريقة النقل. التركيب. خدمة ما بعد البيع إذا اقتضى الأمر ذلك؟
- هل يشمل أسلوب الشراء مراجعة أو تدقيق أمر الشراء من اكتمال المواصفات والتفاصيل الأخرى لضمان معرفة البائع بكل ما هو مطلوب منه؟
- هل يغطى أسلوب الشراء الاتفاق مع البائع على تدقيق جودة المنتج المشترى بما فى ذلك المراقبة فى مقر البائع بالإضافة إلى خطط للتفتيش والاختبار عند الاستلام بالشركة؟
- هل أنشأت أساليب للتأكد من طرق حل مشاكل الجودة والخلاف حول الكميات قد تم الاتفاق عليها قبل إصدار أمر الشراء؟

قائمة المراجعة [٧/٤]

"قائمة المراجعات للمنتجات التى يوردها المشترى"

- هل لديك أساليب لتأكيد إن المواد التى سيقدمها المشترى قد تم تحديدها بمواصفات. أو رسوم أو أية وثائق أخرى؟ وهل تمت مراجعة مثل هذه المواد للتأكد من مطابقتها للمواصفات المناسبة؟
- هل توجد أساليب فعالة لتحديد ومتابعة وتخزين وصيانة المنتجات التى وردها المشترى؟
- هل تشمل الأساليب ما يجب إتخاذه عند ملاحظة عدم تطابق المنتج عند تخزينه أو تجهيزه لدى المورد؟

قائمة المراجعة [٨/٤]

"قائمة المراجعات لتحديد هوية المنتجات وترقيمها"

- هل توجد أساليب لتحديد هوية خاصة لكل منتج أو مجموعة مواد؟
- هل لديك أى أسلوب لمعرفة نقطة البداية لتنفيذ ذلك؟
- هل لديك أساليب لتحديد المدى المطلوب تتبعه من أصل المنتج؟
- هل يمكن ضمان أن علامات تحقيق الهوية على المنتجات لن تطمس أثناء المناولة أو بعوامل أخرى مثل مياه المطر أو الصدأ؟
- فى الحالات التى يتم فيها ميكنة السطح الذى يحمل علامة تحقيق الهوية هل توجد تعليمات واضحة تتعلق بنقل تلك العلامة للحفاظ على تتبع أصل المنتج؟
- هل يتم الاحتفاظ بسجلات تتبع أصل المنتج حتى تستخدم المادة لصنع منتج له رقم مسلسل خاص أو ضمن مجموعة لها رقم مسلسل؟

قائمة المراجعة [٩/٤]

"قائمة المراجعة لمراقبة طريقة العمل"

- هل قمت بتحديد طرق العمل التى تحتاج إلى تعليمات عمل مكتوبة؟
- هل توضح تعليمات العمل تفصيلات العمليات، والآلات، والأدوات التى سيتم استخدامها وما يطلب تحقيقه من معايير أو طريقة لقبول المنتج؟
- هل وضعت أساليب للتخزين السليم، والصيانة ، وتدفق الأدوات، والمثبتات، والمعايير...الخ.
- هل هناك أساليب للقيام بدراسات عن قدرة طريقة العمل؟
- هل تم وضع أسلوب للموافقة على طرق العمل قبل بدء الإنتاج بالجملة؟
- بالنسبة لكل طريقة من طرق العمل هل قمت بتحديد المعالم أو خصائص المنتج المطلوب مراقبتها؟
- هل تم إعداد تعليمات مراقبة طريقة العمل والتى تشير إلى التقنيات التى سيجرى

استخدامها والمراجعات أو المشاهدات التى ستتم، وطرق تسجيل البيانات وتحليلها، وتحديد الإجراء التصحيحى والتغذية العكسية للبيانات لضبط الطريقة؟

- هل يتم تطبيق الأعمال التصحيحية بسرعة حتى تصبح طريقة العمل تحت السيطرة؟
- إذا لم يتيسر وضع طريقة العمل تحت السيطرة، فهل يوجد أسلوب لإيقاف طريقة العمل وإجراء دراسة تفصيلية؟
- هل يتم الاحتفاظ بسجلات لمراقبة العمل والعمليات التصحيحية؟
- هل تم تحديد طرق العمل الخاصة ؟
- هل تم وضع تعليمات تفصيلية لمراقبة العمل الخاصة؟
- هل تم تدريب العمال ومشغلى الآلات على كل طرق العمل الخاصة تدريباً صحيحا، وهل هم مؤهلون ويحملون شهادات ؟
- هل توجد طرق لإعادة تدريب أو تقويم مشغلى الآلات فى طرق العمل الخاصة للتأكد من الحفاظ على المستوى المطلوب من المهارة؟

قائمة المراجعة [١٠/٤]

"قائمة المراجعة للتفتيش والاختبار"

- هل لديك أسلوب للتفتيش على المواد عند استلامها فى المصنع لمراجعة تطابقها مع المواصفات؟
- هل تغطى تلك الأساليب مراجعة شهادات الاختبار والبيانات الأخرى التى تم إستلامها من البائع مع المنتج؟
- إذا ما تم استعمال المواد الواردة من مراجعة، فهل يتم تحديدها لأغراض التذكر، إذا تبين لاحقاً أنها معيبة؟
- هل تشمل خطط تجهيز مختلف المنتجات مراحل أو نقاط يتم عندها إجراء التفتيش أثناء العملية الإنتاجية؟
- هل يتكامل التفتيش أثناء العملية الإنتاجية مع مراقبة الإنتاج؟

- هل تتوافر تعليمات تفصيلية لجميع أنشطة التفتيش والاختبار؟
- هل توجد تعليمات تفتيش خاصة لكل من النقاط التالية :
  - اختيار وتجهيز العينات إذا استلزم الأمر ذلك.
  - طرق الاختبار.
  - أدوات اختبارات القياس التى سيتم استخدامها.
  - حدود القبول وطريقته .
  - نماذج إعداد تقارير الفحص ... ؟
- هل يشمل أسلوب التفتيش النهائى مراجعة كل أنشطة التفتيش والاختبار السابقة؟
- هل تم تعيين من له سلطة القبول النهائى للمنتج؟
- هل لديك شكل نمطى لشهادة مطابقة المنتج النهائى لتأكيد أن المنتج قد تم اختباره وأنه مطابق للمواصفات المحددة؟

قائمة المراجعة [١١/٤]

"قائمة المراجعة لأدوات التفتيش والقياس والاختبار"

- هل لديك أساليب فعالة للمعايرة ؟
- هل كل أدوات القياس فى حالة معروفة من المعايرة؟
- هل تشير سجلات المعايرة المعينة إلى المعايير القومية أو الدولية المناسبة؟
- هل يمكن إرجاع أصل المعايرة إلى المعايير القومية؟
- هل تحتفظ بسجلات للمعايرة؟
- هل يوجد نظام رسمى لسحب الأدوات لمعايرتها على فترات محدودة؟
- هل كل من الآلات وأدوات الاختبار تم تحديدها على حدة؟
- هل تتم مناولة وتخزين الأدوات بطريقة مناسبة لدقتها؟
- كلما تمت صيانة الأدوات هل تتخذ الخطوات للتأكد من إعادة معايرتها للحفاظ

على حالة المعايرة؟

- هل يتم إعادة تقدير تكرار المعايرة تأسيسا على البيانات الموضوعية من المعايرات السابقة؟
- هل يتم الحفاظ على الظروف البيئية المناسبة لأنشطة القياس والمعايرة؟

قائمة المراجعة [١٢/٤]

"قائمة المراجعة لموقف الفحص والاختبار"

- هل يوجد أسلوب لتحديد الحالة التفتيشية للمنتج خلال مختلف مراحل التجهيز؟
- هل يتم فصل المنتجات ذات الحالات التفتيشية المختلفة بطريقة صحيحة؟
- هل علامات التحديد أو البطاقات للمواد غير المطابقة واضحة؟
- هل المواد المؤجل اتخاذ القرار بشأنها موجودة قيد الحفظ فى منطقة معزولة لحين تحديد حالتها التفتيشية ؟

قائمة المراجعة [١٣/٤]

"قائمة المراجعة للرقابة على المنتجات غير المطابقة"

- هل توجد أساليب لتعيين المسئول عن تحديد المنتجات غير المطابقة؟
- هل يتم تسجيل تفصيلات عدم التطابق فى وثائق بطريقة تمكن من ربطها بالمنتجات المعيبة؟
- هل يوجد أسلوب لمراجعة المنتجات غير المطابقة؟
- هل توجد لديك تعليمات تنظيم قبول منتج مع تعهد؟
- هل لديك أساليب لإصلاح أو إعادة تشغيل المواد غير المطابقة مع التفتيش عليها لاحقا لمراجعة التطابق؟
- هل يتم توثيق تفصيلات الإصلاح أو إعادة التشغيل وكذلك نتائج إعادة التفتيش ؟
- هل تحدد طريقة العمل المسئول وسلطة اتخاذ الترتيبات؟

قائمة المراجعة [١٤/٤]

"قائمة المراجعة للإجراءات التصحيحية والمانعة"

- هل لديك نظام لبحث أسباب عدم التطابق؟
- هل لديك أساليب لتحليل الإتجاهات العامة لطريقة العمل حتى يمكن اتخاذ الإجراءات التصحيحية قبل إنتاج المواد غير المطابقة للمواصفات؟
- هل تغطى الطريقة اتخاذ إجراءات تصحيحية بناء على شكاوى العميل أو تقارير الصيانة؟ هل أنشأت نظاماً تتأكد بواسطته من التنفيذ الفعلى للإجراءات التصحيحية وأن تلك الإجراءات كان لها تأثيرها على تقليل عدم التطابق؟
- هل توجد سجلات صحيحة توضح للعميل الإجراءات التصحيحية التى اتخذت وما تم التوصل إليه من نتائج؟

قائمة المراجعة [١٥/٤]

"قائمة المراجعة للمناولة والتخزين والتغليف والتنظيم"

- هل تؤكد الأساليب المستخدمة للمناولة وتخزين المواد الداخلة والشغل الجارى العمل فيه والسلع تامة الصنع والمنتظرة الشحن. حماية كل ذلك ضد التلف أو التدهور؟
- هل تستخدم حاويات مناسبة لحماية المنتج من الظروف الفجائية البيئية والتلف الميكانيكى؟
- هل الظروف البيئية مناسبة للمواد الجارى تخزينها لمنع انخفاض درجة المنتج أثناء التخزين؟
- هل تتضمن الأساليب تعليمات بشأن المواد ذات مدة الصلاحية المحددة؟
- هل يتم فحص متطلبات التغليف والتسليم أثناء مراجعة العقد؟
- هل عمليات تعليم الغلاف والبطاقات مناسبة لتحديد والفصل بين المنتجات أثناء التخزين؟

- هـل تشـمل المنتجات المغلفة كافة الوثائق المتعلقة بتركيب وتشغيل وصيانة السلع تامة الصنع؟

قائمة المراجعة [١٦/٤]

"قائمة المراجعة لسجلات الجودة"

- هل يحدد نظام الجودة السجلات المطلوب استخدامها ؟
- هل قمت بتحديد الوثائق المطلوب تقديمها من العملاء وأنواع سجلات الجودة التى يوفرها المورد؟
- هل يتم حفظ السجلات بطريقة صحيحة تسهل الرجوع إليها؟
- هل تبين السجلات بطريقة مناسبة مستويات الجودة المحققة؟
- هل يتم الحفاظ على ظروف التخزين المناسبة لمنع تدهور أو تلف السجلات؟
- هل تم تحديد مدة الاحتفاظ بمختلف أنواع السجلات؟
- هل لديك أسلوب للتخلص من السجلات فى نهاية فترة الاحتفاظ بها؟

قائمة المراجعة [١٩/٤]

"قائمة المراجعات لخدمات ما بعد البيع"

- هـل تم تعـريف جمـيع عناصـر خدمة ما بعد البيع فى أساليب لجميع المنتجات التى ينطبق عليها بند الـ ISO ؟
- هل تم تعيين الإدارة أو مجموعة العمل المسئولة عن الخدمة؟
- هل تم تعريف دور الإدارات الأخرى فى تقديم الخدمة وهل تم إنشاء آلية للتنسيق بينها؟
- هل تتاح الوثائق مثل كتيب التشغيل. تعليمات الصيانة وقوائم الأجزاء؟
- هل تم تدريب القائمين بالصيانة والمستخدمين عند مختلف محطات الخدمة؟
- هـل تم تغطـية الأدوات والمعـايير وآلات الاختبار المستخدمة فى الخدمة بأساليب للمعايرة؟

- هل يغطى التدقيق الداخلى نشاط الخدمة؟

قائمة المراجعة [٤/٢٠]

"قائمة المراجعات للطرق الإحصائية"

- هل حددت طرق العمل التى تحتاج إلى تقنيات إحصائية لتقييم الجودة؟
- هل تم إعداد تعليمات مفصلة لاستخدام التقنيات الإحصائية؟
- هل تم تدريب الأشخاص تدريباً مناسباً على استخدام الطرق الإحصائية؟
- هل سجلات المراقبة الإحصائية مناسبة لبيان تطابق الجودة؟

دليل مراجعة الجودة :

يمكن للإدارة المسئولة تقييم مدى توفر شروط المطابقة مع الشهادة الدولية ISO 9000 ، وذلك بتطبيق نظام للمراجعة يقوم على أساس قياس مدى توفر العناصر الواردة فى قوائم المراجعة السابق توضيحها [قوائم المراجعة من رقم ١ إلى ٢٠]، وبالنسبة للعنصر الذى تكون الإجابة عليه [نعم] يعطى وزن =١، أما العنصر الذى تكون الإجابة عليه [لا] يعطى وزن = صفر ثم تجمع الأوزان لكل قائمة وتنسب إلى الوزن الأقصى، وبالتالى تتعرف الإدارة على الموقف بالنسبة لكل شرط من شروط المواصفة الدولية.

مثال :

قائمة المراجعة [٤/٢٠]

قائمة المراجعات للطرق الإحصائية

العنصر	مدى التوفر		ملاحظات
	يوجد	لا يوجد	
١ - هل حددت طرق العمل التى تحتاج إلى تقنيات احصائية لتقييم الجودة؟	١		

٢ - هــل تم إعــداد تعلــيمات مفصــلة لاســتخدام التقنيات الإحصائية ؟			
٣ - هل تم تدريب الأشخاص تدريبا بيانيا؟			
٤ - هل سجلات المراقبة الاحصائية مناسبة؟			

الخلاصــة – عناصر وشروط الأيزو ٩٠٠٠

ومما سبق يمكن استخلاص أن سلسلة المواصفة الدولية ISO 9000 قد صدرت تعبيراً عن الاهتمام العالمى بقضية الجودة استنادا إلى فكرة أساسية هى أن جودة السلعة إنما هى محصلة لجودة كل الأنشطة والأعمال والمواد الداخلة فى إنتاجها. وبالتالى فإنه لكى يحصل المستهلك على سلعة جيدة فإن كل ما يدخل فى تصميمها وإعدادها وإنتاجها وتسويقها يجب أن يتصف بالجودة حتى يأتى المنتج النهائى جيداً.

وهذه هى فلسفة "إدارة الجودة الشاملة" والتى تعنى "بتطبيق مفاهيم الجودة فى كل مجالات العمل بالشركة لتشمل كافة الأنشطة والمستويات التنظيمية فيها".

وباستعراض شروط المواصفة الدولية أيزو ٩٠٠٠ التى تم عرضها بالتفصيل فى هذا الفصل نجد أن هذه المواصفة لا تتعلق بالسلعة نفسها ولكن هى مجموعة من الضوابط التى ينبغى الإلتزام بها فى الشركة وتتعلق بكافة الإعتبارات ذات التأثير على كفاءة جودة الأنشطة ومن ثم تأثيرها على جودة السلعة أو المنتج النهائى.

وتتضمن هذه الشروط العشرين بإيجاز - ما يلى:-

١ - مسئولية الإدارة فى وجود سياسة جودة للشركة وتنظيم لوظيفة الجودة وتأكيد دور الإدارة فى إيجاد وتنفيذ نظام متكامل للجودة.

٢ - نظام الجودة الذى يؤكد إلتزام الشركة بالعمل على تحقيق رغبات المستهلكين وتوفير الوسائل والموارد الضرورية للمراجعة والتحقق من توافر الشروط والمواصفات المؤدية إلى جودة السلعة ... وإستخدام كل أساليب الفحص والإختبار وتصحيح الإنحرافات فى كل مراحل الإنتاج والتسويق وغيرها ...

ويقتضى ذلك وجود كتيب للجودة وإجراءات ومواصفات فنية.

٣ - وجـود نظـام للمراجعة والتأكد من أن كل المعاملات بين طرفين سواء من داخل الشـركة أو خارجهـا يجـب أن تخضـع لـلمراجعة للـتأكد مـن وضـوح الشـروط والمواصفات التى يتم على أساسها التنفيذ.

٤ - وجـود نظـام وإجـراءات لمراجعة التصميمات وتحديد أهدافها وضبطها وأسلوب التخطيط لها وصولاً إلى "جودة التصميم".

٥ - الرقابة على المستندات المستخدمة وضبط حركتها وتداولها.

٦ - نظـام للـرقابة عـلى المشتريات للتأكد من توافر الشروط والمواصفات والتحقق من جودة ما تم شراؤه.

٧ - نظام للرقابة على جودة المواد التى يوفرها العملاء لتشغيلها بواسطة الشركة.

٨ - نظام لتمييز المنتجات للتعرف عليها وتتبعها فى مراحلها المختلفة.

٩ - نظـام للرقابة على العمليات الإنتاجية تحدد المواصفات ومعدلات الأداء ليحصر الإنحرافات ويعمل على تصحيحها.

١٠ - نظام لإجراءات الفحص والإختبار.

١١ - نظام لضمان جودة معدات الفحص والإختبار وأجهزة القياس.

١٢ - نظـام للـتحقق مـن موقـف أو نتيجة الفحص والإختبار لمعرفة ما إذا كانت السلعة قد خضعت للفحص والإختبار أم لا. وما إذا كانت النتيجة هل قبلت أم رفضت.

١٣ - نظام للرقابة على المنتجات غير المطابقة للمواصفات.

١٤ - نظام لضمان تنفيذ الإجراءات التصحيحية للمنتجات غير المطابقة.

١٥ - نظـام يحـدد إجـراءات تـداول وتخزين وتعبئة وتسليم السلع المنتجة بما يضمن الجودة فى كل هذه المراحل.

١٦ - نظـام يحـدد السـجلات اللازمـة لإثـبات كـل المعلومات الخاصة بالجودة سواء سجلات جودة المنتجات أو سجلات نظام الجودة نفسه.

١٧ - نظام يحدد إجراءات المراجعة الداخلية التى تقوم بها الإدارة للتحقق من إنطباق شروط الجودة.

١٨ – نظام لتوفير التدريب اللازم لتنفيذ نظام الجودة وفقاً لخطة مدروسة.

١٩ – نظام لتحديد خدما ما بعد البيع وتنظيم إجراءاتها.

٢٠ – تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة.

من هذه الشروط يتضح أن المواصفة الدولية إنما تهدف أساساً إلى الإرتقاء بالمستوى العام لإدارة الجودة بالشركة التى تتطلع للحصول على هذه الشهادة. ومعنى حصول شركة ما على تلك الشهادة هو أن الشركة قد تأهلت بمعنى أستوفت الشروط واستكملت فى تنظيمها وإدارتها المتطلبات الموضوعية التى توفر أساساً صالحاً لإنتاج منتجات تتصف بالجودة.

كما يمكن إيجاز الحقائق التالية بشأن عملية الحصول على الايزو ٩٠٠٠:

١ – تقوم شركات مرخص لها دوليا بمراجعة وتقييم نظام الجودة فى الشركة.

٢ – تكون الشهادة سارية المفعول لمدة ٣ سنوات فقط يعاد بعدها التقييم الكامل.

٣ – اعداد الشركة للحصول على شهادة الايزو يتم بجهود العاملين بالشركة وتحت إشراف ممثل الإدارة ويمكن الاستعانة باستشارى إلا أن دوره ليس تنفيذياً.

٤ – فى مرحلة ما قبل التسجيل لابد من توافر الاقتناع الكامل لدى الجميع بالشركة وعلى الأخص الإدارة العليا بأهمية إنشاء نظام فعال للجودة.

٥ – يجب اعداد دليل الجودة قبل البدء فى إنشاء نظام الجودة.

٦ – التخطيط والأعداد الجيد والتنسيق التام مع المسجل يسهل إتمام عملية المراجعة والتقييم.

٧ – شهادة الايزو ليست غاية بل وسيلة لغاية ولا داعى لها إلا إذا كانت منافعها أكيدة.

المواصفة الدولية ايزو ٩٠٠٠ إصدار عام ٢٠٠٠

صدرت فى ٢٠٠٠/١٢/١٥ المواصفة الدولية ايزو ٩٠٠٠: ٢٠٠٠ لتحل محل المواصفة السابقة اصدار عام ١٩٩٤. حيث أن قواعد المنظمة الدولية للتقييس (ISO) تتضمن ضرورة مراجعة المواصفات المسماة سلسلة ايزو ٩٠٠٠ كل خمسة أعوام بحيث تستجيب بشكل أكثر كفاءة لمتطلبات العملاء واحتياجات إدارة العمل فى المنشئات المختلفة من مختلف الأحجام وفى مختلف أنواع النشاط إلى جانب متغيرات التجارة الدولية. وأساس هذه المراجعة الدورية هو الدروس المستفادة من تطبيق هذه المواصفات خلال الفترة التى تسبقها بحيث يكون العائد النهائى من هذه المراجعة :

- إما تعديل المواصفات. - أو التأكيد على ما يجرى.
- أو سحبها ووضع مواصفات جديدة.

وفى عام ١٩٩٠ قامت المجموعة الفنية ١٧٦ المسئولة عن سلسلة الايزو ٩٠٠٠ بإجراء مراجعة على المواصفة التى صدرت عام ١٩٨٧ وتم عمل تعديلات بسيطة لهذه المواصفة بتنقيتها وتوضيح بعض الموضوعات الغامضة فى مراجعة بعض الألفاظ اللغوية فى المواصفة التى صدرت عام ١٩٩٤. وفى عام ١٩٩٦ بدأت المجموعة ١٧٦ بالإشتراك مع خبراء من أكثر من ٥٢ دولة بمراجعة شاملة لتعديل هذه السلسلة من المواصفات وإصدار المواصفة الجديدة التى تتفق مع متطلبات وإتجاهات العصر وكانت أهم الأسباب وراء إصدار المواصفة الجديدة ما يلى:

- الإنتقادات التى وجهت إلى المواصفة السابقة (إصدار ٩٤) من مستخدمى المواصفة.
- ضرورة الاتجاه إلى نموذج العملية (Process model) كأساس لنظام إدارة الجودة.
- التفكير فيما هو وراء التوافق مع متطلبات المواصفة وحتمية الإتجاه إلى مزيد من تطبيق مبادئ الإدارة بالجودة الشاملة بهدف زيادة كفاءة نظام إدارة الجودة.
- تعدد المواصفات التى تتعلق بنظام إدارة الجودة وهى ٩٠٠١، ٩٠٠٢، ٩٠٠٣.
- ضرورة التوافق مع متطلبات عملاء المواصفة ومستخدميها.
- ضمان إمكانية استخدام المواصفة بسهولة لمختلف الشركات من جميع الأحجام والأنشطة.
- ضرورة توفير الوضوح والبساطة مع ربط المواصفة بشكل واضح وإيجابى بالأعمال ومقتضيات الأداء الفعلية.

وفى عام ١٩٩٧ قامت اللجان الفنية بعمل استقصاء رأى شامل بين مستخدمى مجموعة المواصفات أيزو ٩٠٠٠ شمل ١١٢٠ منشأة من مختلف الأنشطة والأحجام وذلك فى ٤٠ دولة من بينها مصر وقد انتهى الاستقصاء بعد تحليله احصائيا إلى أن المواصفة السابقة تحتاج إلى عدة تعديلات كما يلى:-

١ - مراعاة البساطة والوضوح واستخدام لغة واصطلاحات واضحة مع الاختصار قدر الإمكان.

٢ - ضرورة تكامل المواصفات المطلوب إصدارها لتعبر عن منظومة إدارية واحدة ومتكاملة.

٣ - مراعاة معالجة موضوع التطوير المستمر.

٤ - تطبيق نموذج العملية Process model وإدارة العملية Process management.

٥ - مراعاة التوافق مع باقى المواصفات المتعلقة بالمنظومة الإدارية (مثل المواصفة ١٤٠٠ الخاصة بالبيئة).

٦ - الاهتمام أكثر بقضية إرضاء العملاء.

٧ - أن تأخذ المواصفات المعدلة متطلبات الأعمال وطبيعتها فى الاعتبار حيث يناسب جميع الشركات على اختلاف أحجامها ونشاطها.

٨ - مراعاة المتطلبات الخاصة بالمنشآت الخدمية وطبيعة عملها.

٩ - مراعاة أن تهدف الايزو ٩٠٠١ إلى الفاعلية Effectiveness بينما يجب أن تهدف الايزو ٩٠٠٤ إلى الكفاءة والفاعلية Efficiency and Effectiveness

١٠ -التركيز على دور إدارة كل منشأة فى تطبيق المواصفة وضرورة تدخلها بشكل إيجابى والتزامها.

١١ -استخدام نظام التقييم الذاتى Self assessment إلى جانب المراجعات الداخلية والإجراءات التصحيحية والمانعة.

١٢ -معالجة موضوع تكاليف تطبيق نظم الجودة وأخذها فى الاعتبار.

١٣ -إيضاح العلاقة مع جودة المنتج.

١٤ -استخدام أسلوب العمليات Processes concept فى إدارة العمل كأساس

المنظومة.

١٥ –الاتجاه إلى التوافق مع متطلبات التطور فى تكنولوجيا المعلومات.

١٦ –التأكيد على اشتراك جميع العاملين فى التنفيذ وتحفيزهم وقياس رضاءهم.

١٧ –إيضاح العلاقة مع منظومات الامتياز فى تطبيق الإدارة بالجودة الشاملة والمعمول بها فى معظم الدول المتقدمة.

وقد صدرت أول مسودة CD_1 فى أغسطس ١٩٩٨ ثم صدرت المسودة الثانية CD_2 ثم تمت الموافقة على مسودة المواصفة الدولية (DIS) فى اجتماعات اللجان الفنية للمنظمة فى سان فرانسيسكو بأمريكا فى سبتمبر ١٩٩٩ وصدرت رسميا فى نوفمبر ١٩٩٩ كما صدرت المسودة النهائية للمواصفة (FDIS) فى أكتوبر ٢٠٠٠ حتى نشرت المواصفة بشكلها النهائى فى ديسمبر ٢٠٠٠.

مبادئ إدارة الجودة الشاملة التى اتخذت أساساً للأيزو ٩٠٠٠ : ٢٠٠٠

اعتمد تعديل مجموعة المواصفات أيزو ٩٠٠٠ على تطبيق مبادئ الإدارة بالجودة الشاملة بشكل يحقق متطلبات مستخدمى المواصفة وفى نفس الوقت يحقق طفرة كبيرة فى نتائج استخدام المواصفة حيث تهتم بشكل واضح بأداء المنشأة وكفاءة نظام إدارة الجودة بها، وقد أصدرت اللجان الفنية مذكرة خاصة بالمبادئ الأساسية للإدارة بالجودة الشاملة التى اتخذت أساساً لهيكل المواصفة الجديدة وتتلخص هذه المبادئ فيما يلى:

١ – أن يكون العملاء هم محور عمل المنشأة ونقطة ارتكازها :

ومن هذا المنطلق تعتمد المنشأة بشكل كامل على إرضاء متطلبات عملائها ومن ثم فيجب أن تسعى إلى فهم هذه المتطلبات وأن تسعى إلى تلبية احتياجاتهم وتجاوز توقعاتهم من خلال منظومة متكاملة تعتمد فى إدارتها وأهدافها على متطلبات وتوقعات السوق والعملاء.

٢ – كفاءة القيادة :

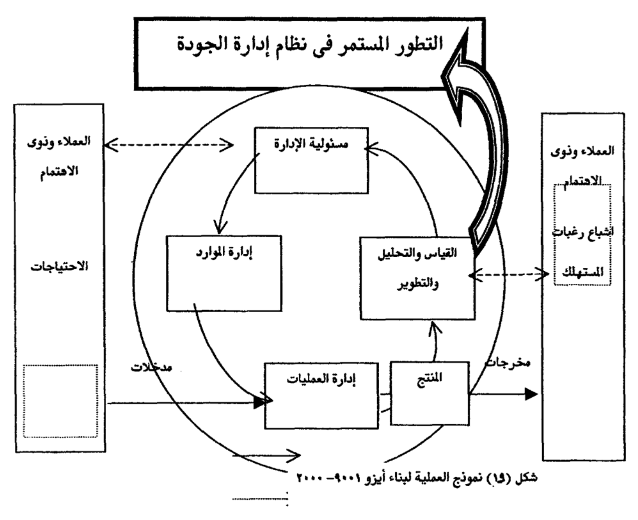
إن قيادات المنشأة يجب أن يجمعهم وحدة الهدف والاتجاه وفهم البيئة والمناخ الذى يعملون فيه واشتراك العاملين فى إدارة المنشأة وحركتها لبلوغ أهدافها النهائية مع إذكاء روح الإبتكار والتطوير والمبادرة والعمل الجماعى.

٣ – إشتراك العاملين :

إن القوى البشرية هى أهم أصول المنشأة فى العصر الحديث وهى المحرك الأساسى للمنشأة لبلوغ أهدافها ومن ثم فيجب إشراكهم بشكل فعال فى منظومة للأداء الجماعى بالمنشأة مع العمل على زيادة معلوماتهم ومهاراتهم وكفاءتهم لخدمة أهداف المنشأة.

٤ – استخدام نموذج العملية أو أسلوب الإدارة بالعمليات :

إن استخدام أسلوب أو نموذج العملية يعتمد على تحديد مدخلات كل عمل والمخرجات المطلوبة وتلك الواجبات والأعمال التى تؤدى من أجل تحويل المدخلات إلى مخرجات والرقابة عليها بشكل فعال وبحيث تكون الفروق بين المدخلات والمخرجات هى القيمة المضافة التى أحدثتها تلك الواجبات والأعمال التى تمت تأديتها وهكذا تصبح المنشأة سلسلة من العمليات تمثل كل منها مدخلا لعملية أخرى وقيمة مضافة تنعكس فى النهاية إلى قيمة مضافة إجمالية للمنشأة ككل وتكون العمليات موثقة وتحت الرقابة بحيث يمكن تطويرها أو إلغاؤها أو إتخاذ أى إجراء بشأنها يضمن تنظيم القيمة المضافة الإجمالية والناتج النهائى للمنشأة ويمكن التعبير عن نموذج العملية بالرسم التالى شكل (١٩) وتكون المنشأة كلها عملية واحدة متكاملة مكونة من مجموعة من العمليات التى تتصل ببعضها بحيث تؤدى فى النهاية إلى إرضاء العملاء وتجاوز توقعاتهم.



شكل (١٥) نموذج العملية لبناء أيزو ٩٠٠١– ٢٠٠٠

٥ – استخدام أسلوب نظام الإدارة المتكاملة :

ويعتمد هذا الأسلوب على عدم التعامل مع المنشأة كوحدات أو إدارات أو منشآت تنظيمية لا علاقة لها بعضها، بل يجب اعتبار المنشأة منظومة متكاملة يؤثر كل جزء منها فى الآخر، كما يساهم بلوغ الأهداف فى أجزاء المنظومة المتكاملة والمنفصلة فى بلوغ المنشأة لأهدافها النهائية وزيادة كفاءتها. ومن الملاحظ أن استخدام نموذج العملية يساعد فى استيعاب فكرة المنظومة المتكاملة.

٦ – التطوير المستمر :

إن استخدام نموذج العملية من خلال منظومة متكاملة للإدارة يجعل من مفهوم التطوير المستمر مفهوماً واضح المعالم وسهل التطبيق حيث يتم تطوير منظومة العمل من خلال تطوير العمليات المختلفة، ولا شك أن التغيير المستمر فى مناخ العمل ومتطلباته وظروف السوق ومتطلبات العملاء والتكنولوجيا وغيرها يفرض على المنشأة ضرورة

التطوير المستمر لمواجهة هذا التغيير وزيادة كفاءة المنشأة بحيث يصبح التطوير المستمر أحد الأهداف الأساسية للمنشأة.

٧ - اتخاذ القرارات بناء على معلومات وحقائق مدروسة :

إن القرارات السليمة يجب أن تعتمد على تحليل واقعي وعلمي للبيانات والمعلومات وليس على مجرد الحدس والتخمين والتجربة السابقة، ولا يمكن أن تتوافر هذه البيانات والحقائق إلا بتوافر نظام معلومات واضح فى المنشأة يمكن الاعتماد عليه لاتخاذ قرارات سليمة.

٨ - العلاقة مع الموردين علاقة شركاء :

إن العلاقة مع الموردين يجب أن يتم تطويرها بشكل يأخذ فى الاعتبار أن المورد شريك للمنشأة فى تحقيق أهدافها، ومن ثم فإن كلا منهما يجب أن يساعد الآخر فى تحقيق أهدافه.

وقد اعتبرت اللجان الفنية فى منظمة الايزو التوافق مع المواصفة الجديدة اصدار عام ٢٠٠٠ هو أول خطوة من خطوات تطبيق مبادئ الإدارة بالجودة الشاملة المشار إليها إلا أن هذه الخطوة يليها خطوات أخرى أكثر تقدماً تبدأ بتطبيق المواصفة الجديدة والمعدلة ايزو ٩٠٠٤ والتى تماثل فى بنائها الأساسى المواصفة ايزو ٩٠٠١ فهى تتكون من نفس البنود والأجزاء ويأتى الاختلاف فى المتطلبات الواردة تحت كل بند إذ تتجه أيزو ٩٠٠٤ إلى مزيد من تطبيق مبادئ الإدارة بالجودة الشاملة ومن ثم فهى تعتبر خطوة متقدمة على الطريق للتطبيق الكامل لهذه المبادئ.

أهم الملامح الرئيسية للمواصفة الجديدة ايزو ٩٠٠٠ : ٢٠٠٠ :

أولاً : إلغاء المواصفات ٩٠٠٢ ، ٩٠٠٣ والاكتفاء بمواصفة واحدة شاملة يصدر عنها شهادات التوافق هى ٩٠٠١ ، عنوانها ISO 9001, Quality Management System – Requirements.

ثانياً : إلغاء المواصفة ٨٤٠٢ الخاصة بالمفاهيم والمصطلحات واستبدالها بمواصفة جديدة يطلق عليها أيزو ٩٠٠٠.

ثالثاً : الغاء المواصفة الأسترشادية أيزو ٩٠٠٤ واستبدالها بأخرى تحت نفس

المسمى (أيزو ٩٠٠٤) ، تعكس خطوة متقدمة على الطريق لتطبيق متطلبات الإدارة بالجودة الشاملة وبنفس البناء الهيكى، والمكونات المستخدمة فى ايزو ٩٠٠١ مع مزيد من المتطلبات اللازمة لتطبيق الجودة الشاملة فى الإدارة.

رابعاً : دمج وإلغاء مجموعة ضخمة من المواصفات الاسترشادية والاكتفاء ببعضها كتقارير فنية يمكن الرجوع لها اختياريا عند التوافق مع متطلبات المواصفة الأساسية ٩٠٠١ أو المواصفة المتقدمة ٩٠٠٤ اللذان يعتبران زوجاً متناسقاً.

خامساً : إحداث توافق كامل بين المواصفة ايزو ١٠٠١١ الخاصة بالمراجعة الداخلية لمنظومة الإدارة والمواصفة ١٤٠٠١١ والخاصة بالمراجعة الداخلية للبيئة.

سادساً : يقصد بالايزو ٩٠٠١ فى المواصفة اصدار ٢٠٠٠ توضيح قدرة الشركات أو الهيئات على الإيفاء بمتطلبات العملاء بينما يقصد بالايزو ٩٠٠٤ أن تعمل بعد ٩٠٠١ على تطوير نظام إدارة الجودة، أى أن ٩٠٠٤ لا يقصد بها أن تكون أداة أو تفسير للأيزو ٩٠٠١.

سابعاً : تم تطوير ايزو ٩٠٠٤،٩٠٠١ عن طريق عملية بسيطة وليس عن طريق الـ ٢٠ شرطا فرعيا المستخدمين فى أيزو ٩٠٠١ السابقة. كما يتناسق الأسلوب المبسط الجديد مع دورة التحسين Plan-Do-Check-Act المستخدم فى مواصفة أيزو ١٤٠٠٠ لنظم الجودة البيئية وهى عبارة عن :

Plane : أى حدد هدفك الضرورى لتحقيق نتائج طبقاً لرغبات المستهلك وسياسة المنظمة.

Do : أجرى العملية طبقا للهدف السابق.

Check : إختبر وقس العملية والمنتج حسب سياسة الشركة وأغراض ومتطلبات المنتج وما هى النتيجة.

Act : نفذ مع التحسين المستمر.

ثامناً : استبدال العشرون شرطا الفرعية بمواصفة أيزو ٩٠٠١ السابقة بأربعة بنود رئيسية تحت عنوان :

١ - مسئولية الإدارة Management Responsibility

٢ - إدارة الموارد Resources Management

٣ - تحقيق المنتجات (أو الخدمات) Product relaization

٤ - القياس ، التحليل والتحسين Measurement, Analysis & Improvement

تاسعاً : صدور عائلة ايزو ٩٠٠٠ : ٢٠٠٠ فى أربعة اصدارات أساسية :

١ - أيزو ٩٠٠٠ : نظم إدارة الجودة - المفهوم والتعريفات.

٢ - أيزو ٩٠٠١ نظم إدارة الجودة - المتطلبات.

٣ - أيزو ٩٠٠٤ : نظم إدارة الجودة - الإرشادات والتوجيهات.

٤ - أيزو ١٠٠١١ : إرشادات مراجعة نظم الجودة.

الهيكل الأساسى للمواصفة أيزو ٩٠٠١ إصدار عام ٢٠٠٠

يتكون الهيكل الأساسى للمواصفة مما يلى:

أيزو ٩٠٠١ نظم إدارة الجودة - المتطلبات :

صفر. ١ مقدمة

صفر. ٢ عام

صفر. ٣ العلاقة مع المواصفة ايزو ٩٠٠٤

صفر. ٤ التكامل مع باقى المواصفات المنظومة الإدارية (ايزو ١٤٠٠٠).

١. المجال scope

١,١ عام General

١. ٢ التطبيق Application

٢. مراجع عامة Normative reference

٣. الاصطلاحات والتعريفات Trems and Definition

٤. متطلبات نظام إدارة الجودة Quality Management System Requirements

٤. ١ متطلبات عامة. General Requirements

٤. ٢ متطلبات خاصة بالتوثيق Documentation Requirement

٤. ٢. ١ عموميات General

٤. ٢. ٢ دليل الجودة Quality manual

٤. ٢. ٣ الرقابة على الوثائق Control of documents

٤. ٢. ٤ الرقابة على السجلات Control of records

٥. مسئولية الإدارة Management Responsibility

٥ .١ التزام الإدارة. Quality policy

٥ .٢ التركيز على العميل. Customer focus

٥. ٣ سياسة الجودة. Quality policy

٥. ٤ خطة الجودة. Quality planing

٥. ٤. ١ أهداف الجودة. Quality objective

٥. ٤. ٢. التخطيط للجودة. Quality planing

٥. ٥ المسئوليات والسلطات والاتصالات

Responsibility, authority and communication

٥. ٥. ١ المسئوليات والسلطة Responsibility authority

٥. ٥ . ٢ ممثل الإدارة Management representative

٥ . ٥ .٣ الإتصالات الداخلية . Internal communication

٥. ٦ مراجعات الإدارة. Management review

٥. ٦. ١ عموميات General

٥. ٦. ٢ مدخلات هذه المراجعات. Review input

٥. ٦. ٣ مخرجات هذه المراجعات. Review out put

٦ – إدارة الموارد Resourse Management

٦ – ١ تقدير الموارد. Provision of resources

٦ – ٢ القوى البشرية. Human resources

٦. ٢. ١ عموميات General

٦. ٢,٢ التدريب والتوعية والكفاءة.
Competence, Awareness and Training

٦. ٣ الإمكانات. Infra structure

٦. ٤ بيئة العمل. Work environment

٧ . تحقيق المنتجات (متضمنة الخدمات) Product Realization

٧. ١ تخطيط عملية تحقيق المنتجات. Planning of product Realization

٧. ٢ العمليات المتعلقة بالعملاء. Customer – related processes

٧. ٢. ١ تحديد لاحتياجات العملاء المتعلقة بالمنتج
Determination of requirements related to the product

٧. ٢,٢ مراجعة المتطلبات الخاصة بالمنتج.
Review of requirements related to the product

٧. ٢. ٣ الاتصالات مع العملاء. Customer communications

٧. ٣ التصميم والتطوير Design and Development

٧. ٣. ١ تخطيط التصميم والتطوير. Design and development planing

٧ . ٣. ٢ مدخلات التصميم والتطوير. Design and development input

٧. ٣. ٣ مخرجات التصميم والتطوير. Design and development output

٧. ٣. ٤ مراجعة التصميم والتطوير Design and development review

٧. ٣. ٥ التأكد من صحة التصميم والتطوير.
Design and development verification

٧. ٣. ٦ التصديق على التصميم والتطوير
Design and development validation

٧. ٣. ٧ الرقابة على تغيرات القيم والتطور.
Control of design and development changes

٧. ٤ المشتريات Purchasing

٧. ٤. ١ عملية الشراء Purchasing process

٧. ٤. ٢. المعلومات الخاصة بالمشتريات Purchasing information

٧. ٤. ٢ التأكد من تطابق المواد المشتراة (أو الخدمة) مع المتطلبات الأساسية.
Purchasing verification

٧. ٥ تدبير الإنتاج والخدمات. Production and service provision

٧. ٥. ١ الرقابة على تحديد عمليات الإنتاج والخدمات .
Control of production and service provision

٧ . ٥. ٢. التصديق على عمليات تحديد الإنتاج والخدمات
Validation of processes for service provision

٧. ٥. ٣ التميز والقدرة على اقتفاء الأثر. Identification and Trace ability

٧. ٥. ٤ متعلقات العملاء. Customer property

٧. ٥. ٥ الحفاظ على المنتج. Preservation of product

٧. ٦ الرقابة على أجهزة القياس والمتابعة.
Control of monitoring and measuring

٨. القياس والتحليل والتطوير Measurement, Analysis and Improvement

٨. ١ عموميات General

٨. ٢ القياس والمتابعة. Monitoring and measurement

٨. ٢. ١ رضا العملاء. Customer satisfaction

٨. ٢,٢ المراجعة الداخلية. Internal audit

٨. ٢. ٣ عمليات القياس والمتابعة
Monitoring and measurement of processes

٨. ٢. ٤ قياس ومتابعة المنتج (أو الخدمة).
Monitoring and measurement of product

٨. ٣ الرقابة على المنتجات غير المطابقة. Control of nonconforming product

٨. ٤ تحليل البيانات Analysis of data

٨. ٥ التحسين Improvement

٨. ٥. ١ التحسين المستمر. Continual improvement

٨. ٥. ٢ الإجراءات التصحيحية Corrective actions

٨ . ٥. ٣ الإجراءات المانعة Preventive actions

الإنتقال إلى التوافق مع المواصفة أيزو ٩٠٠١ : ٢٠٠٠

١ – يلاحظ أن المواصفة أيزو ٩٠٠٠ : ٢٠٠٠ اتجهت إلى الأهتمام بمستوى الأداء وقياس فعالية المنظومة بالدرجة الأولى وتضيف الكثير من العناصر والمحاور التى

تؤدى بالمنشأة إلى تطبيق المزيد من أساليب الإدارة بالجودة الشاملة، بينما غلب على المواصفة السابقة (إصدار عام ٩٤) معالجة مشاكل التوثيق بشكل أساسى والتوافق مع المتطلبات الواردة فى بنودها العشرين.

٢ – كما يلاحظ أن المواصفة الجديدة إصدار عام ٢٠٠٠ لم تعد تحوى العشرين بندا بنفس الترتيب والأسلوب بمعنى آخر فإن تفاصيل المواصفة السابقة (إصدار عام ٩٤) قد ذابت داخل المواصفة الجديدة وأصبحت بنودها موزعة بين أجزاء هيكل المواصفة الجديدة إلى جانب مجموعة كبيرة من المتطلبات الجديدة التى تؤكد اتجاه المواصفة إلى الأداء والكفاءة وتطوير العمل، وهكذا فإن المواصفة السابقة (إصدار ٩٤) ما زالت بمعظم متطلباتها جزء من المواصفة الجديدة.

٣ – أن بعض المنشآت التى حصلت فعلاً على شهادة التوافق مع متطلبات الأيزو السابقة (٩٤) قد أسست منظومتها الإدارية بشكل يتفق تماما مع هيكل هذه المواصفة، حتى أن نظام التوثيق نفسه وإجراءات العمل بها قد حملت نفس عناوين البنود العشرين، وتم بناء المنظومة الإدارية ورقيا بما يتفق مع هذه البنود ويتفق مع نصوصها وهو ما يزيد صعوبة التحول إلى المواصفة الجديدة والتى تعمل على أن يكون لكل منشأة منظومتها الإدارية الخاصة بها مع مراعاة متطلبات المواصفة الجديدة فى بناء هذه المنظومة وهكذا تعمل المواصفة على خدمة المنشأة وليس العكس.

٤ – أنه طبقاً للمواصفة الجديدة فإن الأيزو ٩٠٠٢ ، ٩٠٠٣ قد تم إلغاؤها بعد أن صدرت المواصفة رسميا فى عام ٢٠٠٠، وفى هذه الحالة سوف يتم تحول المنشآت الحاصلة على شهادات ٩٠٠٢،٩٠٠٣ إلى ٩٠٠١ الجديدة مع النص على نطاق تسجيل المنشأة Scope of Registration فمثلاً فى حالة منشأة مسجلة للآيزو ٩٠٠٢ فإن النطاق بالنسبة للايزو ٩٠٠١ الجديدة سوف ينص فيه على استبعاد التصميم والتطوير.

كيف تتأثر الشركات بإصدار المواصفة الجديدة :

فى حالة الشركات الحاصلة فعً على شهادة التوافق مع أيزو ٩٠٠١/٢ أو ٣ إصدار ٩٤ فإن هناك فترة انتقال للتوافق مع المواصفة الجديدة مدتها عام على الأقل

اعتباراً من ديسمبر ٢٠٠٠ حتى يسهل للمنشآت التوافق مع الأوضاع والمتطلبات التى فرضتها المواصفة الجديدة.

مع ملاحظة أن على المنشآت المسجلة فعلاً أن تقوم بدراسة الفروق بين المواصفة السابقة (إصدار عام ٩٤) والمواصفة الجديدة (إصدار عام ٢٠٠٠) وفى هذا الخصوص فإن الجدول رقم (١) والملحق بالمواصفة الجديدة يبين البنود العشرين فى المواصفة السابقة وتواجدها فى المواصفة الجديدة، حيث تقوم المواصفة الجديدة على تطوير كامل للمواصفة السابقة بحيث تضيف مجموعة جديدة من المتطلبات مع تغيير شامل فى هيكل المواصفة ولكنها لا تعتبر المواصفة السابقة كأن لم تكن، ولذلك فإن المنشآت المسجلة فعلاً سوف تجد أن عليها التوافق مع مجموعة جديدة من المتطلبات ولكن ليس عليها مثلا إلغاء نظام التوثيق Document Control أو تعديل كامل فى المنظومة الإدارية وإنما فقط تطويرها.

كما أن الشركات المسجلة للايزو ٩٠٠٢ ، ٣ عليها أن تقوم بنفس الشيء مع الأخذ فى الاعتبار توافقها مع المواصفة الجديدة أيزو ٩٠٠١ لسنة ٢٠٠٠ سوف يعكس نطاق العمل الذى تم التسجيل عليه ومن ثم فإنه ينص فى نطاق التسجيل Scope of Registration على عدم شمول هذا النطاق للتصميم (فى حالة المنشآت المسجلة سابقاً للأيزو ٩٠٠٢/٩٤).

أما فى حالة الشركات التى تعمل حالياً على التوافق مع متطلبات المواصفة السابقة أيزو ٩٠٠١ أو ٢ أو ٣ إصدار ٩٤ أنه طالما أن متطلبات المواصفة السابقة تمثل جزءا من متطلبات المواصفة المعدلة إصدار عام ٢٠٠٠ فإن التوافق مع المواصفة السابقة من خلال الفترة السابقة لصدور المواصفة الجديدة لا يعتبر ضياعاً للجهد أو الوقت بل يعتبر خطوة على الطريق حيث تقوم المنشأة بعد ذلك وخلال الفترة الانتقالية بالتوافق مع المتطلبات الجديدة التى أضافاتها المواصفة الجديدة إصدار عام ٢٠٠٠، بل ويمكن للمنشأة خلال عملها لتطوير منظومتها الإدارة للتوافق مع المواصفة السابقة (اصدار ٩٤) أن تأخذ فى الاعتبار بقدر الإمكان متطلبات المواصفة الجديدة ولذلك فإن على الشركات التى تخطط للتوافق مع متطلبات الايزو التسجيل على المواصفة الجديدة مباشرة وتطوير منظومتها الإدارية طبقا لها.

المـــــراجـــع

أولاً : مراجع باللغة العربية

- جمال أحمد مهران، عبد الحميد عسكر، نبيل المجدوب (١٩٩٧): مراقبة الجودة والتشريعات فى مجال صناعة الألبان، محاضرات ، كلية الزراعة جامعة عين شمس، القاهرة، ج.م.ع.
- دال بستر فيلد (١٩٩٤): الرقابة على الجودة . ترجمة ومراجعة سرور على سرور (١٩٩٥)، المكتبة الأكاديمية، القاهرة ، جمهورية مصر العربية .
- سمير عبد العزيز غنيم (١٩٩٢): موسوعة قوانين مراقبة الأغذية المحلية والمستوردة وتنظيم تداولها، المجلد الثانى، دار الجبل، بيروت، لبنان .
- عادل الشبراوى (١٩٩٥): الدليل العلمى لتطبيق إدارة الجودة الشاملة، أيزو ٩٠٠٠، المقارنة المرجعية، الشركة العربية للإعلام العلمى (شعاع)، القاهرة، ج.م.ع.
- عبد المنعم محمد حموده (١٩٩٧): موسوعة المواصفات والجودة الشاملة (أيزو ٩٠٠٠)، الجزء الأول، المواصفات والمقاييس، مقومات عناصر التقنية فى الدول النامية، دار النهضة العربية، القاهرة ج.م.ع.
- عبد المنعم محمد حموده (١٩٩٧): موسوعة المواصفات والجودة الشاملة (أيزو ٩٠٠٠)، الجزء الثالث، تقنية الأساليب الكمية فى ضبط جودة التصنيع، دار النهضة العربية، القاهرة ج.م.ع.
- عبد المنعم محمد حموده (١٩٩٧): موسوعة المواصفات والجودة الشاملة (أيزو ٩٠٠٠)، الجزء الرابع، المواصفات الدولية أيزو ٩٠٠٠ بين النظرية والتطبيق، دار النهضة العربية، القاهرة، ج.م.ع.
- كوتمان (١٩٩٣): إدارة الجودة الهندسية الشاملة ترجمة عادل بلبل (١٩٩٤). المكتبة الأكاديمية، القاهرة ، ج.م.ع.
- مركز معلومات الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسى وجودة الإنتاج (٢٠٠٢) الأميرية، القاهرة. ج.ج.ع
- محمد النواوى، لطفى حمزاوى، ممدوح القليوبى، مجدى الشيمى،عبد الحميد عسكر، (٢٠٠٢) مراقبة جودة الأغذية والألبان. مركز التعليم المفتوح، كلية الزراعة،جامعة عين شمس، القاهرة.

- يحيى حسن فوده (١٩٨٥): المراقبة الغذائية والشئون الصحية فى التصنيع الغذائى، الطبعة الرابعة، مطبعة جامعة عين شمس، القاهرة ج.م.ع.

ثانيا: مراجع باللغة الإنجليزية:

-Askar, A. and Treptow (1993): Quality Assurance in Tropical Fruit Processing. Springer-Veriag, Berlin, NY, London, Paris, Tokyo, Hong Kong.

-Deming, W. Edwards (1982): Quality, Productivity and Competitive Position. Cambridge, M.Sc., Massachusetts Inst. of Tech., USA.

-Early, R. (1995): Guide to Quality Management Systems for the Food Industry. Blackie Academic & Professional, Chapman & Hill, UK and USA.

-Feigenbaum, A.V. (1991): Total Quality Control. 3rd Ed., McGraw-Hill, London.

-Ishikawa, K. (1985): What is Total Quality Control? Englewood Cliffs, N.J. Prentice Hall, Inc., USA.

-ISO (1986): ISO 8402 Quality-Vocabulary. International standard Organization, Geneva ITC, XV 1-231 P.

-ISO (1994): ISO 9000 Series Standards: ISO 9000: Quality Management and Quality Assurance Standards, International Standard Organization, Geneva.

-ISO (1997): ISO 9000 : 1997 Quality Management and Quality Assurance Standards, part 3: Guidelines for the application. International Standard Organization, Geneva.

-ISO (2000): ISO 9001: 2000, Quality Management Systems- Requirements. International Standard Organization, Geneva.

-Juran, J. M. and Gryna, F. M. (1980): Quality Planing and Analysis: from Product Development Through Use; McGraw-Hill, N.Y.

-Juran, J.M. and Gryna, F.M. (1988): Juran's Quality Control Handbook, 4th Ed., McGraw-Hill, N.Y.

-Kramer, A. and Twigg, B.A. (1974): Quality Control for Food Industry. Vol. 1- Fundamentals 3rd Ed. The AVI Pub. Co. Inc. USA.

-Larmond, E. (1970): Methods for Sensory Evaluation of Food. Pub. No 1284, Canada Dept. of Agric., Ottawa, Canada.

-Nasralla, N. (1999), An Introduction to ISO 9000 : 2000 Issue, Trends and Principal content, 1st Conf. On the Application of ISO 9000 and Principle Trend for year 2000, Feb. 1999, Cairo, Egypt.

-Stomatis, (1995): Understanding ISO 9000 and Implementing the Basic to Quality. Marcel Dekker, Inc. NY. USA.

المحتويات

الفصل الثانى: مسئوليات قسم الرقابة على الجودة

الفصل الثالث: التقييم الحسى للأغذية

الفصل الرابع: مراقبة الجودة احصائياً

الفصل الخامس: التوحيد القياسى والمواصفات القياسية للأغذية

الفصل السادس: القوانين والتشريعات الغذائية

الفصل السابع : علامة الجودة وشهادة المطابقة

الفصل الثامن : توكيد وإدارة جودة الأغذية

الفصل التاسع: المواصفات الدولية إيزو ٩٠٠٠

أيزو ٩٠٠٠

ظهر فى الأونة الأخيرة أهتمام واسع النطاق بقضية "جودة الغذاء" وإدارة الجودة الشاملة . وأرتفاع عدد الشركات التى تسعى إلى استكمال مقومات ونظم الجودة الحديثة وحلت تعبيرات توكيد الجودة ، إدارة الجودة الشاملة ، الأيزو ٩٠٠٠ وسلامة الغذاء كبديل عن مصطلحات قديمة فى نفس المجال مثل مراقبة الجودة وضبط الجودة .وحققت المواصفات الدولية الجديدة والمتمثلة فى شهادة الأيزو ٩٠٠٠ لتوكيد الجودة طفرة كبيرة وسيطرت على فكر إدارات الشركات المختلفة العاملة فى مجال الأغذية والألبان وخاصة بعد المنافسة العالمية الحالية ومحاولات غزو الأسواق الخارجية نتيجة لعمليات تحرير التجارة العالمية بعد توقيع اتفاقية الجات. ولذلك أصبح تبنى هذه النظم الحديثة للجودة ضرورة ملحه بالنسبة للعاملين فى مجال التصنيع الغذائى.

ويهدف هذا الكتاب إلى القاء الضوء على المفاهيم الحديثة للجودة والرقابة الشاملة على جودة الغذاء وتوضيح دور المقاييس والمواصفات القياسية وقوانين الأغذية والطرق الإحصائية لضبط الجودة وكذلك طرق قياس الجودة الحسيه للإغذية وأهم الاختبارات التى تجرى بمصانع الأغذية ..

كما خصص الكتاب باباً عن علامة الجودة وشهادة المطابقة والمواصفات الدولية إيزو ٩٠٠٠ وأهميتها وكيف يمكن لشركة أو مؤسسة أن تتبنى هذا النظام للحصول على شهادة المطابقة معه.

كما يعتبر هذا الكتاب مرجعاً مفيداً لطلبة أقسام علوم الأغذية والألبان بالجامعات وطلبة الدراسات العليا ومديرى ومراقبى الجودة والعاملين بمصانع الأغذية والألبان ونأمل أن يغطى النقص الواضح فى المراجع العربية فى هذا المجال

والله من وراء القصد

الناشر

I.S.B.N 977-287-294-3

دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع
٥٠ شارع الشيخ ريحان - عابدين - القاهرة
☎ ٧٩٥٤٢٢٩